

رسائل جغرافية

١٩٤

الزراعة الجميلة

في جنوب غرب المملكة العربية السعودية

د. مجدي عبد الحميد محمد السري

أستاذ مشارك بجامعة الإمام محمد بن
سعود الإسلامية - فرع الجنوب (أبها)

صفر ١٤١٧ هـ

يوليو ١٩٩٦ م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الزراعة الجبلية

في جنوب غرب المملكة العربية السعودية

مقدمة

تشتمل المنطقة الجنوبية الغربية من المملكة العربية السعودية على عدة أشكال تضاريسية واضحة ، يأتي في مقدمتها تلك السلسلة الممتدة من الجبال التي تبدأ من الطائف شمالاً وتمتد إلى ما وراء الحدود اليمنية السعودية جنوباً . وتعرف هذه الجبال باسم «السراة» ، وصخورها إما نارية أو متحولة تنتمي إلى ما قبل الكامبري . وتمتد جبال السراة في سلسلة متصلة من الشمال إلى الجنوب جانبها الغربي حافات انكسارية شديدة الانحدار يصعب اجتيازها ، في حين ينحدر جانبها الشرقي انحداراً تدريجياً . وتتميز جبال السراة بارتفاعها الشديد - وخاصة في أجزائها الجنوبية - الذي يصل إلى ما يزيد على ٣٠٠٠ متر فوق سطح البحر في بعض المواقع كما في منطقة السودة التي تقع إلى الشمال الغربي من مدينة أبها عاصمة إمارة عسير .

وقد ساعدت هذه الخصائص على اختلاف أنماط الأودية التي تنمو من فوق سفوح جبال السراة ؛ إذ تتسم أودية الحافات الغربية بقصرها من ناحية ، وانحدارها الشديد نحو سهل تهامة والبحر الأحمر من ناحية أخرى ، أما أودية الحافات الشرقية فيقل انحدارها ويزيد طولها واتساعها بدرجة كبيرة . وقد ساعد وقوع السفوح الغربية من الجبال في مواجهة الرياح الموسمية الجنوبية الغربية الممطرة إلى زيادة نصيبها من مياه الأمطار ، وغناها الواضح بأشكال من التصرف المائي والجريان السطحي ، وإن كانت مياه الجريان السطحي في أغلب الأحيان تعجز عن الوصول إلى البحر فتضيع دونه في الإرسابات السطحية بسهل تهامة .

وتحصر سلسلة جبال السراة فيما بينها وبين البحر الأحمر سهلاً ساحلياً ضيقاً يعرف بسهل تهامة . ويتميز هذا السهل بضيقه فلا يزيد أقصى اتساع له عن ٥٠ كيلو متراً ، كما تقطعه مجموعة من الأودية المتوازية المنحدرة من جبال السراة مثل أودية (بيش ، وجيزان ، وصبيا) وغيرها من عشرات الأودية القصيرة السريعة الجريان . وتعرف أراضي ما بين الأودية في سهل تهامة باسم (الخبث) كما يمتد نطاق متواز من الأراضي المتضرسة نسبياً والتلال المنعزلة والكتل البركانية فيما بين السهل والسلسلة الجبلية مثل (العكوتين ، وأم القمم ، وفدين) . وبما لا شك فيه أن هذا التنوع في مظاهر السطح قد ساعد على وجود تنوع واضح في أنماط الزراعة بالمنطقة ، فتتشر في أودية تهامة زراعة السهول التي تعتمد على مياه الجريان السطحي ، في حين تنتشر زراعة المدرجات الجبلية على سفوح جبال السراة الغنية بالأمطار .

وتضم منطقة الدراسة عدة أقسام إدارية تأتي في مقدمتها من حيث المساحة إمارة جيزان ، تليها إمارة عسير ، ثم إمارة الباحة . وتقع الأخيرتان بأكملهما في النطاق الجبلي ، وتنتشر بهما الزراعة الجبلية بشكل كبير ، في حين يشغل سهل تهامة مساحة كبيرة من منطقة جيزان ، ويحتل الجانب الشرقي منها جزءاً من الحواف الغربية لجبال السراة . ولذلك تتميز منطقة جيزان بانتشار جميع أنماط الزراعة سواء الزراعة المروية في سهل تهامة والزراعة المطرية على السفوح الغربية لجبال السراة .

وقد اعتمد الباحث في دراسته للزراعة الجبلية في المنطقة على إجراء عدد من الزيارات والدراسات الميدانية في أنحاء مختلفة . وشملت معظم هذه الدراسات مناطق مختارة من الإمارات الثلاث المذكورة مراعاة لحسن التمثيل . كما قام بعدة قياسات كان الهدف منها في المقام الأول إيجاد علاقة بين درجة الانحدار وأشكال المدرجات الجبلية . كذلك استطلع الباحث آراء عينة من الزراع بالمنطقة للتعرف على بعض خصائص الزراعة الجبلية مثل التركيب المحصولي ، والمشكلات التي يعاني منها زراع هذا النمط من أنماط الزراعة . وقد أعدت استمارة استبيان وزعت بعناية على

أجزاء متفرقة من منطقة الدراسة قام بتوزيعها الباحث نفسه أثناء زيارته المتعددة والطلاب الذين يقطنون في المناطق المختارة . ويتكون البحث من ثلاثة أقسام : يهتم الأول منها بتحديد دور العوامل الجغرافية في انتشار الزراعة الجبلية . بمنطقة الدراسة . ويهتم القسم الثاني بدراسة خصائص الزراعة الجبلية كنظم الري والتركيب المحصولي وغيرها من الخصائص التي تزيدنا معرفة بهذا النمط من أنماط الزراعة . ويتناول القسم الثالث دراسة لبعض المشكلات التي يعاني منها زراع الجبال ، مع اقتراح حلول لبعض هذه المشكلات . ويتضمن البحث خاتمة ثم قائمة بالمراجع المهمة . وقد زود البحث بمجموعة من الخرائط والأشكال الكارتوجرافية والصور الفوتوغرافية التي أعدها الباحث بنفسه لمزيد من التوضيح .

أولاً : العوامل الجغرافية المؤثرة في الزراعة الجبلية

الزراعة الجبلية نط من أنماط الزراعة أوجدته مجموعة من الظروف والعوامل ، وحكمته أيضاً مجموعة من الضوابط . ومنها تعددت العوامل والضوابط التي أدت إلى ظهور الزراعة الجبلية فإن أهمها على الإطلاق العوامل المناخية ، وخاصة الأمطار ، ثم يلي ذلك البنية والتركيب الجيولوجي وما يرتبط بهما من أشكال للسطح .

١- المناخ :

تنحصر منطقة الدراسة فيما بين دائرتي عرض ١٦°٣٠ درجة شمالاً تقريباً (الحدود السعودية اليمنية) و ٢٠°٤٥ درجة شمالاً (شكل ١) أي أن المنطقة تقع بأكملها ضمن النطاق المداري بسماته المناخية المعروفة . إلا أن الارتفاع قد أثر تأثيراً واضحاً في تلك السمات وعدل منها بشكل ملحوظ ، ويؤكد ذلك أن خطوط الحرارة المتساوية بالمنطقة الجنوبية الغربية تميل للامتداد من الجنوب إلى الشمال محاذية لساحل البحر الأحمر ، فيمر خط الحرارة المتساوية ٣٢ درجة (صيفاً) بسهل تهامة ويسير محاذياً لساحل البحر (شكل ٢) ، في حين يمر خط الحرارة المتساوية ٢٨ درجة بمنطقة المرتفعات الساحلية وموازياً (من الشرق) لخط الحرارة ٣٢ درجة . أما خط الحرارة ٢٦ درجة فيمتد على طول المرتفعات الشرقية وموازياً أيضاً للخطين السابقين . ولا يختلف الوضع كثيراً في فصل الشتاء (إلا من حيث الانخفاض النسبي في درجة الحرارة) إذ تتوازي أيضاً في هذا الفصل خطوط الحرارة المتساوية بشكل ملموس . ولذلك يصل متوسط درجة الحرارة في سهل تهامة إلى ٢٤ درجة . في حين لا يزيد المتوسط ذاته في منطقة المرتفعات الشرقية عن ١٨ درجة . وطبيعي أن يؤثر انخفاض معدلات الحرارة في منطقة المرتفعات على التركيب المحصولي ، ويساعد على ارتفاع الكثافة السكانية لاعتدال الحرارة إذا قورنت بالمناطق السهلية .

أما عن الأمطار فإن أهم ما يميز المنطقة الجنوبية الغربية استقبالها لكميات لا تشهدها - لكثرتها - أية منطقة أخرى في المملكة . ويرجع ذلك إلى وقوع المنطقة تحت تأثير

نطاقين من الضغط المنخفض صيفاً ، أحدهما يتركز فوق جنوب قارة آسيا ، ويتمثل الثاني في المنخفض الجوي السوداني الذي يتكون على طول خط يمتد من مدينة الخرطوم في الجنوب الغربي إلى مدينة جدة في الشمال الشرقي . ويساعد المنخفض السوداني على جذب الهواء الرطب من الجنوب الشرقي والجنوب الغربي ، ويندفع الهواء إلى اليابسة على طول سواحل البحر الأحمر مكوناً الرياح الجنوبية الغربية المطيرة^(١) . كذلك تتمكن بعض منخفضات البحر المتوسط الشتوية من التوغل جنوباً عبر البحر الأحمر نتيجة دفعه النسبي وعدم وجود حواجز جبلية في الشمال تمنع من توغل هذه المنخفضات . وتسبب منخفضات البحر المتوسط سقوط الأمطار الشتوية على أجزاء كثيرة من المنطقة .

وتغطي المنطقة الجبلية بكميات لا بأس بها من الأمطار تعد كبيرة إذا قورنت بالمناطق السهلية المجاورة . ويوضح الجدول رقم (١) المتوسط الشهري للأمطار في بعض محطات المنطقة الجنوبية الغربية من المملكة .

جدول رقم (١)

المتوسط الشهري والسنوي للأمطار في بعض محطات المنطقة الجنوبية الغربية من المملكة^(٢)

المحطة	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط السنوي
الباحة	٩٨	٤٤	٥٣	٧٤	٥٩	١١	١٠	٢٢	٦	٥	٢٠	٦٤	٣٦١
المظيلف	٢٤	٥	١	٧	٠	١	١٢	٦	٠	١٤	١٦	١٧	١٠٣
أبها	١٥	١٣٤	٤٠	٥٠	٥٨	٣٥	٧	٢٠	١٥	٣	٥	١١	٣٩٥
الدرب	١٢	٥	٣	٤	٥	١	١٢	١٠	٨	٨	٤	٨	٨٢
العارضة	٢٤	١٢	٨	٢٥	٣٦	٣٤	٧٣	٨٧	٦٢	٤٥	٤٠	٢٣	٤١٢
صبيبا	٧	٣	٦	٣	٠	٢٨	٧	٧	١٣	١٧	٧	٧	١٠٠
فيفا	٤١	٣١	٣٣	٧٠	٦٨	٤٦	٨٤	٩٣	٤٧	٢٧	٣٥	٣٩	٥٩٧
أبرعريش	١٦	٦	١٤	١٠	١١	١	٣٦	٨٦	٢٤	١٩	١١	١٤	٢١١
هروب	٢٤	٣٥	١٩	٢٩	٦٨	٤٤	٦٨	١٠٨	٩٨	٩٦	٥٠	٣٠	٦٥٤
عتود	١٣	١٩	١٣	١	٨	٤	١٥	١٤	٢١	١٥	١٠	٥	٩٩

(١) المملكة العربية السعودية ، وزارة الزراعة والمياه ، أطلس المياه ، ص ١٧ .

(٢) وزارة الزراعة والمياه ، إدارة تنمية موارد المياه ، قسم الهيدرولوجيا النشرة الهيدرولوجية ، أعداد مختلفة .

ويتضح من الجدول ما يلي :

- يظهر تأثير التضاريس على الأمطار بشكل كبير حيث ترتفع معدلات التساقط في المحطات الجبلية في حين تقل المعدلات ذاتها في المحطات السهلية ، فيصل المتوسط السنوي للأمطار في (الباحة) الجبلية إلى نحو ٣٦١ ملمترا ، في حين لا يزيد المتوسط ذاته في (المظيلف) السهلية - وهي تقع على خط عرض الباحة تقريباً - عن ١٠٣ ملم . كذلك لا يقل المتوسط السنوي للأمطار في أبها الجبلية عن ٣٩٥ ملم في حين لا يزيد المتوسط في الدرب السهلية عن ٨٢ ملم .

وعموماً تعدد الأمثلة التي تؤكد تلك الحقيقة (شكل ٣)

- على الرغم من تميز المنطقة بسقوط الأمطار على مدار العام فإن الأمطار الصيفية والخريفية هي الأكثر شيوعاً ، وينطبق ذلك على المناطق المرتفعة والسهلية على السواء نتيجة تأثرها بالرياح الجنوبية الغربية الصيفية . وتتأثر الأجزاء الشمالية من جنوب غرب المملكة بالرياح الشتوية الشمالية الغربية ولذلك تستثنى من القاعدة السابقة ، ويظهر ذلك بوضوح في منطقة الباحة إذ تزداد بها معدلات التساقط خلال الشتاء إذا ما قورن بباقي فصول السنة .

وعلى الرغم من الوفرة النسبية لمياه الأمطار - وخاصة في منطقة المرتفعات الشرقية - فإن أهم ما يعيبها التذبذب الواضح ، وبالطبع فإن عدم انتظام سقوط الأمطار من الأمور التي تعمل على هرب الاستثمارات وتردها في المشاركة في مجال الزراعة والإنتاج الزراعي . ومن الأمثلة التي تؤكد تذبذب الأمطار في المنطقة أن كمية الأمطار الساقطة على منطقة جبل فيفا خلال عام ١٩٧١ بلغت نحو ٣٧٥ ملم في حين وصلت الكمية في عام ١٩٧٥ إلى ٩٠٠ ملم تقريباً ثم أخذ معدل التساقط في التذبذب حتى وصل إلى ٥٠٠ ملم في عام ١٩٨٠ . كذلك لم يسقط على منطقة الدرب (السهلية) سوى ٧٥ ملم في عام ١٩٧١ في حين وصلت كمية الأمطار في المنطقة ذاتها في عام ١٩٧٣ إلى ما يزيد عن ضعف الكمية السابقة ، ثم انخفض المعدل مرة أخرى ليصل إلى نحو ٥٠ ملم في عام ١٩٨٠ .

٢- البنية والسطح :

إذا كانت موارد المياه الغنية - وعلى رأسها الأمطار - واعتدال المناخ في النطاق الجبلي في جنوب غرب المملكة قد شجعا على قيام حياة زراعية غنية نسبياً فإن للبنية وأشكال السطح دوراً لا يمكن تجاهله في تحديد أنماط الزراعة وخصائصها .

ويتكون النطاق الجبلي في جنوب غرب المملكة من صخور نارية ومتحولة تنتمي في معظمها إلى ما قبل الكامبري . وتمثل المنطقة جزءاً من الدرع العربي الممتد بطول ساحل البحر الأحمر . وتعد التكوينات الشستية الأكثر شيوعاً بالمنطقة ، وتمثل هذه التكوينات في الحجر الأخضر والحجر الأخضر الشبكي وهما يشتملان على بعض التكوينات مثل الإردواز والفيلايت والكونجلومرات CONGLOMERATE (الدمايك) كذلك تنتشر في المنطقة بعض تكوينات الشست المهمة مثل الشست الكربوني والكوارتزي بالإضافة إلى تكوينات الرخام المتعدد الألوان والكوارتزيت الرمادي القاتم . وتمتد في بعض الأجزاء تكوينات الجرانيت والجرانديوريت GRANODIORITE المحتوية على الكوارتز والديورايت والميكا البيضاء ^(١) .

ويتميز النطاق الجبلي بارتفاعه الشديد الذي يتجاوز في بعض المناطق ٣٠٠٠ متر (جبل السود ٣١٣٣ متر فوق منسوب سطح البحر) . وتتكون سلسلة الجبال الرئيسية (السراة) من حافات انكسارية شديدة الانحدار وصعبة الاختراق في ناحية الغرب ، في حين تتميز الحافة الشرقية بانحدارها التدريجي نحو الشرق . ولقد ساعد ذلك على اختلاف خصائص التصرف المائي في الجانبين ، فتتحدّر فوق الحافات الغربية مجموعة هائلة من الأودية القصيرة سريعة الجريان وشديدة الانحدار ، تمتد شبه مستقيمة ومتوازية مع بعضها . ومن أشهر هذه الأودية وادي بيش - بروافده العديدة - الذي تصل مساحة حوضه إلى ٥٥٤٧ كيلو متراً مربعاً ، ووادي ضمد (٢٠٣٠ كم ٢) ،

(١) وزارة المالية والاقتصاد الوطني ، المديرية العامة لشئون الزيت والمعادن ، الخريطة الجيولوجية (لوحة عسير) مقياس ١ : ٥٠٠,٠٠٠ .

وادي جيزان (١١٠٠ كم ٢)^(١) . وتتميز هذه الأودية بسرعة الجريان السيلي المتجه ناحية البحر الأحمر خلال سهل تهامة ، وإن كانت مياهه تضيع - في معظم الأحيان - دون البحر . أما الحافات الشرقية من السلسلة التي تتميز أوديتها بالإنحدار التدريجي والطول الواضحين ، فإنها تتخذ الشكل الشجري ، ومن أهم أودية هذه الحافة وادي ييشة (١٥٠٠٠ كم ٢) ، ووادي تثليث (٢٩٧٢٨ كم ٢) ، ووادي نجران (٢٠٠٠٠ كم ٢)^(٢) (شكل ١) .

هذه صورة موجزة جداً عن تضاريس المنطقة ، ولكن ينبغي قبل أن نترك هذا الجزء أن ندرس بشيء من التفصيل عاملاً طبوغرافياً أثر تأثيراً مباشراً على الزراعة الجبلية ، ألا وهو أشكال السفوح بالمنطقة .

أشكال السفوح والمدرجات الجبلية :

لقد أثرت السفوح باختلاف مواقعها وخصائصها وأشكالها في الزراعة الجبلية بمنطقة جنوب غرب المملكة ، فتعددت أنماط الزراعة وتنوعت خصائصها تبعاً لتنوع أشكال تلك السفوح . وكما سبق القول فإن المنطقة تتميز بتضرسها الشديد إذ يقطعها عدد كبير من الأودية وخاصة الأودية المنحدرة صوب البحر الأحمر . وتبعاً لذلك فإن السفوح تشغل القسم الأعظم من مساحة المنطقة ، ولا تمثل الأجزاء المستوية سوى مناطق قليلة تتمثل في المساحات الفاصلة بين الأودية ، وفي بطون الأودية ذاتها . وتتمثل معظم سفوح المنطقة إلى الانحدار الشديد والمتوسط ، ولا تظهر السفوح قليلة الانحدار إلا في الأجزاء الدنيا القريبة من بطون الأودية . وتنتشر المدرجات الزراعية على السفوح المواجهة للمطر - وخاصة في المناطق التي تتميز بغزارة التساقط بصرف النظر عن درجات انحدار هذه السفوح ، ولكن لا يمنع ذلك من وضوح تأثير درجة

(١) مصطفى نوري عثمان ، الماء ومسيرة التنمية في المملكة العربية السعودية ، دار تهامة للطباعة والنشر ، ١٩٨٣ ، ص ١٩٧ .

(٢) عبد الرحمن صادق الشريف ، جغرافية المملكة العربية السعودية ، الجزء الثاني (إقليم جنوب غرب المملكة) دار المريخ ، الرياض ، صفحات مختلفة .

الانحدار وشكل السطح على أشكال المدرجات (إتساعاتها وارتفاع الحواجز بينها) .
 فكلما زاد الانحدار قل اتساع المدرجات وزاد ارتفاعها ، والعكس صحيح (شكل ٤) .
 وتتميز الأجزاء المستقيمة من المنحدرات SEGMENTS بانتظام اتساع المدرجات المنشأة
 فوقها بدرجة ملحوظة ، أما في الأجزاء المنحنية من السفح فتختلف اتساعات
 المدرجات تبعاً لشكل الانحناء ، ففي الأجزاء المقعرة CONCAVITIES من السفوح تميل
 المدرجات الزراعية إلى الاتساع صوب أسفل المقعرات نظراً لتدرج انخفاض درجة
 الانحدار من أعلى إلى أسفل في حين تتسع المدرجات في الأجزاء العليا من المحدثات
 CONVEXITIES، وذلك بسبب اتجاه درجة الانحدار إلى الانخفاض التدريجي من
 أسفل إلى أعلى (شكل ٥) .

وإذا كانت الصورة الشائعة هي أن المدرجات الزراعية تلمس السفوح ذات
 الانحدارات البطيئة نسبياً ، فإن ذلك لا يمنع من وجود مدرجات فوق سفوح تزيد
 معدلات الانحدار والتقوس فيها على ٣٥ درجة / ١٠٠ متر ^(١) (صورة رقم ١) .
 ويرجع السبب في وجود المدرجات الزراعية فوق هذه السفوح المنحدرة إلى غزارة
 الأمطار فهي تشجع على قيام زراعة شبه دائمة . وتعد منطقتا جبل فيفا وجبال بني
 المالك قرب الحدود السعودية اليمنية من أوضح الأمثلة على ذلك .

كذلك تشجع غزارة الأمطار على إنشاء مدرجات جبلية في مناطق يتميز التكوين
 الصخري فيها بالصلابة الشديدة على عكس غالبية المدرجات في السفوح الغربية

(١) معدل الانحناء أو التقوس = $\frac{\text{درجة الانحدار عند الطرف العلوي (+ أو -) درج الانحدار عند الطرف السفلي} \times 100}{\text{طول المسافة الأرضية}}$

أنظر : السيد السيد الحسيني ، علي عبد الله مغرم ، أشكال السفوح ، واستخدامات الأراضي في سراة
 غامد ، مجلة كلية العلوم ، جامعة الملك عبد العزيز ، ١٩٧٧ ، ص ٢٣ .
 وقد قام الباحث بقياس بعض نماذج من أشكال السفوح بمناطق مختلف إما من الميدان مباشرة باستخدام
 الأبنى لفل Abny level أو في المكتب بعد تصوير السفوح بزوايا معينة والقياس بدقة كبيرة من خلال
 الصور الفوتوغرافية ذاتها . للمزيد حول استخدام الصورة في إجراء بعض القياسات أنظر : مجدي عبد
 الحميد محمد السرسري ، الصورة الفوتوغرافية : أداة من أدوات الدراسة الميدانية في الجغرافيا ، نشرة
 البحوث الجغرافية ، قسم الجغرافيا ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، أكتوبر ١٩٩٠ .

الغزيرة الأمطار وخاصة في القسم الجنوبي من جبال السراة نظراً لزيادة نصيب هذا القسم من الأمطار الموسمية . وتعد جبال فيفا وبني مالك وهروب من الأمثلة التي تؤكد ذلك ، إذ إن هذه الجبال تتكون من صخور الجرانيت والسينايت الشديدة الصلابة وتحتوي غالباً على عروق الكوارتز ، ولكن لم يمنع ذلك من انتشار المدرجات الجبلية فوق سفوح هذه الجبال للاستفادة بغزارة الأمطار .

من الواضح - إذن - أن الزراعة الجبلية تقوم - في العادة - على السفوح ذات الانحدارات الهينة أو المتوسطة ، ولكن لا يمنع ذلك من انتشارها فوق السفوح ذات الانحدارات الشديدة إذا ما توفرت كميات ملائمة من الأمطار تشجع على قيام نشاط زراعي ملموس . كذلك من الواضح أيضاً أن الزراعة الجبلية تتلمس السفوح ذات الصخور اللينة ليناً نسبياً ، ولكن يدخل أيضاً عامل المياه ليكسر تلك القاعدة فنجدها (الزراعة الجبلية) تنتشر وتنجح فوق سفوح تتميز بصلابة صخورها .

وإذا كان الماء هو العامل الحاكم في انتشار الزراعة الجبلية ، فإن لطبيعة سطح الأرض وبنيتها دوراً في تحديد أشكال هذه الزراعة وتنوعها . ولذلك تختلف أشكال المدرجات الزراعية تبعاً لاختلاف «طوبوغرافية» المنطقة . واعتماداً على ذلك يمكن تقسيم المدرجات الجبلية في المنطقة على النحو التالي :

أ- مدرجات السفوح الغربية لجبال السراة :

تتميز السفوح الغربية لجبال السراة بانحدارها الشديد تجاه سهل تهامة . وقد ساعد هذا الانحدار على زيادة وعورة السطح نتيجة لشدة عمليات النحت الرأسية «بالإضافة إلى أسباب أخرى كالصدوع والشقوق والفواصل» التي تسببت في وجود تلك الأعداد الكبيرة من الأودية سريعة الجريان . وتحظى السفوح الغربية «خاصة في القسم الجنوبي من جبال السراة» بنصيب وافر من الأمطار . وقد ساعدت وفرة الأمطار على انتشار المدرجات الجبلية برغم وعورة السطح وسيادة الانحدارات الشديدة . وقد أثرت تلك الظروف في أشكال المدرجات من حيث الحجم والشكل والاتساع والارتفاع ،

فتتميز المدرجات الجبلية في هذه المنطقة بالقزمية الشديدة في المساحة ، وتؤكد الدراسة الميدانية للمدرجات الزراعية في منطقة جبل فيفا على تلك الحقيقة إذ تصل مساحة بعض المزارع على سبيل المثال إلى نحو ٥٠٠ متر مربع تضم ١٥ مدرجاً ، ويعني ذلك أن متوسط مساحة المدرج الواحد في هذه المزرعة لا يتجاوز ٣٥ متراً مربعاً . وتوجد مزارع أخرى لا تزيد مساحتها على ٥٠ متراً مربعاً . ومع ذلك فهي تضم من ثلاثة إلى خمسة مدرجات . وعلى العموم فإن نتائج الدراسة الميدانية لمنطقة جبل فيفا أوضحت أن متوسط مساحة المدرج الزراعي يتراوح فيما بين ١٠ أمتار و ٥٠ متراً مربعاً (صورة رقم ٢) .

أما عن الاتساع فمن الطبيعي أن يقل بدرجة واضحة نتيجة لشدة الانحدار ، وفي الغالب يزيد ارتفاع المدرجات على اتساعها في السفوح شديدة الانحدار . وهناك علاقة هندسية تؤكد ذلك كما تؤكد أيضاً مهارة سكان المنطقة في إنشاء المدرجات الجبلية منذ القدم ، فإن إنشاء مدرج اتساعه متر واحد على سفح يبلغ متوسط انحداره ٢٠ درجة يتطلب ارتفاعاً مقداره ٤٥ سنتيمتر للوصول إلى المدرج الذي يعلوه . في حين يتضاعف الارتفاع ليصل إلى حوالي ٩٠ سنتيمتراً عند إنشاء مدرج بنفس الاتساع ولكن على سفح بانحدار ٤٠ درجة . ويصل الارتفاع إلى ١٨٠ سنتيمتراً على سفح بانحدار ٦٠ درجة . ومن الطبيعي أن تتميز المدرجات الزراعية في منطقة فيفا بضيقها الواضح ، إذ لا يزيد اتساع معظمها على متر واحد . وإذا كانت شدة الانحدار هي المؤثر الأساسي هنا فإن لنوع الصخر وصلابته الشديدة أثره أيضاً في صعوبة توسيع المدرجات ، لأن ذلك يتطلب مزيداً من الحفر في القطاع الرأسي للمدرج .

ومن خصائص المدرجات الزراعية أيضاً في منطقة السفوح الغربية لجبال السراة الانتظام في الشكل ، فتظهر المدرجات متوازية وشبه متساوية في الاتساع وخاصة فوق السفوح منتظمة الانحدار . وفي الغالب لا يقطع الامتدادات الطويلة للمدرجات سوى وجود بعض الاستخدامات الأخرى كالعمران الذي يتميز بالتناثر الشديد ، أو الحدود الفاصلة بين الملكيات الزراعية (صورة رقم ٣) .

ب - مدرجات أعالي جبال السراة :

على الرغم من وعورة السطح في جبال السراة فإن ذلك لم يمنع من وجود مساحات تتميز بالاستواء - وإن كانت صغيرة نسبياً - وتنتشر فوق هذه المساحات مدرجات تعتمد أيضاً اعتماداً رئيسياً على مياه الأمطار ، وتتميز هذه المدرجات بالانسياع الواضح ولذلك تزداد مساحاتها إذا قورنت بمدرجات السفوح الغربية . وتظهر هنا اتساعات تصل في بعض الأحيان إلى ما يزيد على ٢٠ متراً . كذلك تصل مساحة المدرج الواحد في الغالب إلى ما يزيد على ١٠٠٠ متر مربع «دونم» ، بل تصل مساحة بعض المدرجات إلى ما يقرب من ٥٠٠٠ متر مربع ، «نصف هكتار» . أما الارتفاع فلا يزيد على متر واحد ، ولا يتعدى نصف المتر في الأراضي الزراعية ذات الانحدارات البطيئة .

وتتميز المدرجات في هذه المنطقة بعدم انتظامها من حيث الشكل . وتحتل معظم المدرجات هنا السفوح الوسطى والدنيا ، كما تحتل أيضاً بعض الأحواض الجبلية المنتشرة في المنطقة «صورة رقم ٤» ، وترك أعالي السفوح لممارسة الرعي حيث تنتشر أشجار العرعر والشجيرات وبعض الأعشاب الملائمة للرعي .

وتنتشر في هذه المنطقة مجموعة من المدن المهمة مثل أبها والباحة وخميس مشيط وأحدر فيده . وقد شجع ذلك على تخصص بعض المزارع في إنتاج بعض المحاصيل التي تأتي في مقدمتها الخضراوات والفاكهة لتزويد هذه المدن باحتياجاتها اليومية من هذه المنتجات . ولذلك فإن أهم ما يميز هذه المزارع - التي أصبحت تميل إلى الصفة التجارية - انتظام عمليات الزراعة على مدار العام وبالتالي ظهور الحاجة إلى نظام ري مستديم . وقد أدى ذلك إلى حفر عشرات الآبار لتمتد تلك المزارع باحتياجاتها من المياه في حالة انخفاض كميات الأمطار وتستمد هذه الآبار مياهها مما يتسرب في قيعان الأودية من مياه في أثناء فترات سقوط الأمطار الغزيرة .

جـ - مدرجات السهول الفيضية المنحدرة الشرقية :

تقل كمية الأمطار بدرجة كبيرة على السفوح الشرقية لجبال السراة لوقوعها في ظل الرياح . ولذلك فإن المصدر الأساسي للمياه هنا سواء للزراعة أو للشرب يتمثل في المياه تحت السطحية التي تتجمع في بطون الأودية نتيجة لتسرب مياه الأمطار من مناطق أعالي الأودية . ومن المشاهد المألوفة في أودية السفوح الشرقية لجبال السراة انتشار آلاف الآبار وتناثرها بشكل يلفت الانتباه .

وصحيح أن الزراعة المروية هي السائدة في أودية السفوح الشرقية لجبال السراة ، لكن ذلك لا يمنع من وجود بعض المساحات التي تعتمد اعتماداً كلياً على المطر ، بل يمكننا أن نلاحظ مدى تعدد مصادر المياه في هذه الأودية بشكل كبير ، فتعتمد المدرجات الزراعية الممتدة بطول جانبي أعالي الوادي على مياه الأمطار . أما مدرجات بطون الأودية في المنطقة ذاتها «أعالي الأودية» فتروى بالأمطار والمياه تحت السطحية ، وتعتمد أيضاً على مياه الجريان السطحي في حالة توافرها . ومن الواضح أن درجة الاعتماد على المصدر مصدراً أساسياً للري تقل بالتدرج صوب الشرق إلى أن تصبح المياه تحت السطحية هي المصدر الوحيد للزراعة والشرب في الأجزاء الوسطى والدنيا من الأودية .

ويرجع السبب في زيادة الاعتماد على المطر مصدراً أساسياً للري المدرجات الزراعية في أعالي أودية السفوح الشرقية إلى أن منابعها تبدأ من منطقة تقسيم المياه وبذلك تنال نصيباً طيباً من مياه الأمطار التي يستفاد منها مباشرة في الري ، كما يستفاد بمياه الجريان السطحي أو المياه تحت السطحية المتخلفة عن مياه الأمطار . ونظراً إلى غزارة الأمطار في أعالي أودية السفوح الشرقية - خاصة تلك التي تأخذ امتداداً جنوبياً / شمالياً ، أو امتداداً جنوبياً شرقياً / شمالياً غربياً - نتيجة لتوغل الرياح الموسمية خلالها فقد استغلت هذه الأودية استغلالاً كثيفاً في الزراعة ، ولذلك تتعدد أشكال المدرجات الزراعية بدرجة كبيرة ، فتنشر على جوانب هذه الأودية عدة مدرجات تمتد بطول

الوادي ، ولا تختلف هذه المدرجات في الشكل أو الاتساع عن تلك التي درسناها سابقاً . وتبدأ تلك المدرجات عند حضيض السفح تاركة قاع الوادي BED VALLEY لنوع آخر من المدرجات يُعرف باسم «السدود» (شكل ٦) ، إذ تعمل هذه المدرجات (السدود) على حجز المياه المنحدرة من أعلى ويتم تصريفها إلى أسفل للمدرجات الأخرى بعد تشرب التربة وحصولها على احتياجاتها من المياه . وغالباً ما يأخذ المدرج هنا شكل الهلال (صورة رقم ٥) . أما مدرجات جوانب الأودية فيُعرف الأسفل منها باسم «الرفيعة» أي تلك المدرجات التي ترتفع عن قاع الوادي . ويُعرف المدرج الأعلى من السابق باسم «عكّه» (ومن العلو والارتفاع) ، أما المدرج الذي يلي العلة ويرتفع عنه فيعرف باسم «مُحضّرة» ، والأصل في التسمية من الإحضار وهو أحدث مدرج تم إنشاؤه «إحضاره» مع باقي المدرجات . وعند إنشاء مدرج جديد يعلو المحضرة يتحول اسم المُحضّرة إلى عكّه ، ويصبح المدرج الجديد مُحضّرة^(١) .

أما مدرجات بطون الأودية الكبيرة فتتميز مساحاتها بالاتساع ، فتزيد في بعض الأحيان على أكثر من دونم ، كما يختفي الشكل الطولي المميز للمدرجات وتظهر على شكل أحواض زراعية متسعة نسبياً (صورة رقم ٦) . وعموماً فإن اتساع تلك المدرجات وزيادة مساحتها يرتبطان ارتباطاً وثيقاً باتساع قاع الوادي نفسه وما يضمه من إرسابات ، فمن الأودية ما تختفي في بطونها المدرجات الزراعية نظراً لسيادة التكوينات الحشنة فيها . وقد تظهر في معظم قيعان هذه الأودية النباتات والشجيرات التي تشجع على قيام نشاط رعوي ، في حين تتميز قيعان أودية أخرى بانتشار الإرسابات الناعمة التي تشكل تربة ذات سمك ملائم لقيام نشاط زراعي . وبالطبع فإن اختلاف أشكال الأودية وما ينتج عنه من اختلاف أشكال المدرجات الزراعية يرتبط بعمر دورتها التحاتية ومدى سيادة عوامل التعرية المختلفة .

(١) تم تجميع هذه التسميات من خلال الزيارات الميدانية المتعددة .

ثانياً : خصائص الزراعة الجبلية

تتميز الزراعة الجبلية بمجموعة من الخصائص المهمة التي يأتي في مقدمتها حجم الحيازة الزراعية ونظم الري بالإضافة إلى العمالة والتركيب المحصولي . وإذا كانت الزراعة تنفرد بهذا الشكل المميز في أسلوب الزراعة « المدرجات » فإنها أيضاً تنفرد في أغلب الأحيان بمجموعة من الخصائص تميزها من غيرها من أنماط الزراعة الأخرى . وفيما يلي دراسة خصائص الزراعة الجبلية :

١ - الحيازة الزراعية :

تتميز الملكيات الزراعية « حجم الحيازة » في النطاق الجبلي بجنوب غرب المملكة بضالة مساحاتها بصورة كبيرة . ويرجع ذلك إلى صعوبة التضاريس بالمنطقة وتبعثر الأراضي الزراعية من ناحية ، وانتشار الملكيات الفردية من ناحية أخرى . والزراعة الجبلية زراعة معاشية في المقام الأول ولذلك قلما توجد زراعة متخصصة تشرف عليها شركات أو هيئات متخصصة كتلك التي تنتشر في بعض مناطق المملكة كالوسطى والشرقية ، بل يمكننا أن نجزم فعلاً أن أنحاء كثيرة من النطاق الجبلي يختفي فيها هذا النمط من أنماط الزراعة باستثناء بعض المشروعات الصغيرة للإنتاج الحيواني ومنتجات الألبان التي تتخذ مواقعها حول المدن الكبرى بالمنطقة . وأهم ما يميز الملكيات الزراعية القزمية الواضحة في أحجامها التي لا تزيد في مناطق كثيرة عن بضع عشرات من الأمتار المربعة . ويوضح الجدول رقم (٢) تباين أحجام الملكيات الزراعية بالنطاق الجبلي في جنوب غرب المملكة مقارنة بالملكيات الزراعية بنطاق السهل الساحلي المجاور « تهامة » . فلا تزيد مساحة نحو ٧٥٪ من أراضي المناطق الجبلية عن ٥ دونم ، منها نحو ٣٠٪ أقل من دونم واحد ، ولا تمثل المساحات التي تزيد عن ٥ دونمات سوى

٢٥٪ فقط من مساحة الأراضي الزراعية بالمنطقة . وفي المقابل تتميز مساحة المزرعة بسهل تهامة بالاتساع النسبي ، فتزيد مساحة نحو ٤١٪ من مزارع السهل عن ١٠٠ دونم . ويرجع هذا الاختلاف - على الرغم من تجاوز المنطقتين - إلى اختلاف طبيعة السطح بينهما (شكل ٧) .

جدول رقم (٢)

أحجام الملكيات الزراعية في النطاق الجبلي وسهل تهامة جنوبي غربي المملكة^(١)

م	فئة الملكية أو الحيازة	في النطاق الجبلي %	في سهل تهامة %
١	أقل من ١ دونم	٣٠٪	٤٪
٢	من ١ - ٥ دونم	٤٥٪	٩٪
٣	من ٥ - ٥٠ دونم	١٨٪	٣٣٪
٤	من ٥٠ - ١٠٠ دونم	٧٪	١٣٪
٥	من ١٠٠ - ٢٠٠ دونم	٠٠٪	٢٤٪
٦	أكثر من ٢٠٠ دونم	٠٠٪	١٧٪
	الجملة	١٠٠٪	١٠٠٪

ومما يزيد الأمر تعقيداً أن الملكيات الزراعية في النطاق الجبلي ليست قزمية فحسب ، وإنما تتميز بتفتت المزرعة الواحدة وتوزعها على عدة مدرجات ، فربما لا تزيد مساحة المزرعة عن ٥٠٠ متر مربع ولكنها تضم ما لا يقل عن ١٥ مدرجاً . كذلك تضم بعض المزارع التي لا تزيد مساحتها عن ٥٠ متراً مربعاً من ثلاثة إلى خمسة مدرجات . ومما لا شك فيه أن هذا التفتت في الملكيات الزراعية يعرقل العمليات الزراعية ويتسبب في كثير من الصعوبات عند تنفيذ بعض العمليات الزراعية كالحرث والبذر والحصاد . ولذلك تتميز المنطقة الجبلية بانتشار العمل اليدوي انتشاراً يكاد يكون كاملاً سواء بالاعتماد على القوة البشرية وحدها أو الاستعانة بالحيوان في إتمام بعض العمليات . وغالباً ما يسود العمل اليدوي في المساحات القزمية في حين يلجأ

(١) من نتائج الدراسة الميدانية .

المزارع إلى الحيوان للقيام بعمليات الحرث في المزارع متوسطة المساحة (صورة رقم ٧) . وتظهر الآلة باستحياء للقيام ببعض عمليات الحرث فقط في بعض المساحات الكبيرة في المدرجات الزراعية الواقعة في قيعان الأودية الخفيفة الانحدار فوق السفوح الشرقية . ولذلك يضطر المزارعون إلى تجهيز مداخل للحرثات الآلية في كل قطعة أرض أو مدرج من المدرجات . وتعد هذه المداخل سواء كانت ترابية أو اسمنتية من المشاهد المألوفة في معظم مدرجات أودية السفوح الشرقية بالقسم الجنوبي من جبال السراة (صورة رقم ٨) . أما باقي العمليات الزراعية مثل البذر وجمع الحشائش الضارة والحصاد فتتم جميعها اعتماداً على العمل اليدوي بغض النظر عن حجم المزرعة .

٢- نظم الري :

تتميز المنطقة الجبلية بجنوب غرب المملكة بسيادة عدد من نظم وأساليب الري . ويرجع التنوع في هذه النظم إلى اختلاف الظروف الطبيعية المحلية داخل المنطقة ، فمن الطبيعي أن تعتمد مزارع السفوح الغربية السراة على نظام من الري لا نجده في مزارع السفوح الشرقية . كذلك تعتمد الأراضي الزراعية في بطون الأودية على نظم ري أخرى تختلف عن تلك السابقة . إذ من الواضح أن طريقة الري تأتي استجابة للظروف الطبيعية لكل نوع من الأراضي الزراعية . ولذلك يمكننا أن نميز عدداً من نظم الري في المنطقة على النحو التالي ^(١) :

أ- الري بالغمر غير الموجه :

يقصد بالري غير الموجه ذلك الأسلوب من أساليب الري الذي يعتمد على مياه الأمطار «الزراعة البعلية» ، ففي العادة يتم بذر البذور في انتظار سقوط الأمطار التي

(١) من الصعب التمييز بين نظام وآخر من نظم الري في المنطقة الواحدة ، فغالباً ما تعدد الأنظمة في المنطقة ذاتها باختلاف مصدر المياه وهو يختلف من موسم إلى آخر . فقد تروى المنطقة على المطر ، وفي فترات الشح تروى بالمياه الجوفية أو بمياه السيول المتجمعة من فترات تساقط سابقة ، ولكل مصدر من هذه المصادر أسلوب مختلف في الاستفادة بمياهه ، وإن كان ذلك لا يمنع من سيادة نظام على آخر في كل منطقة ، فتسود الزراعة المطرية حيث تزداد معدلات التساقط ، وحيثما تشح الأمطار تستخدم مصادر أخرى للمياه . وفي المناطق المتميزة بانخفاض معدلات التساقط تسود نظم أخرى تعتمد على مصادر غير المطر وإن لم يمنع ذلك من الاستفادة من الأمطار التي قد تسقط إفادة كاملة .

تغمر الحقول - في حالة سقوطها - ويختلف هذا النظام عن الري بالغمر التقليدي الذي ينتشر في الأراضي السهلية ويحتاج إلى شبكة جيدة من قنوات الري بمختلف درجاتها لتوجيه وتوزيع المياه من القنوات إلى كل جزء من الأرض الزراعية الواقعة أسفل كل قناة^(١). أما الري بالغمر غير الموجه فلا يحتاج إلى مجرد تسوية الحقول وانتظار سقوط المطر . ويتنشر هذا النظام في المناطق الزراعية التي تحظى بمقدار مناسب من الأمطار يشجع على قيام نشاط زراعي مناسب ، ولذلك نجده ينتشر فوق السفوح الغربية لجبال السراة ، ويكثر انتشاره في القسم الجنوبي من هذه السفوح حيث ترتفع معدلات التساقط على مدار العام خاصة في فصل الصيف لسيادة الرياح الموسمية الجنوبية الغربية الصيفية .

وأهم ما يعيب هذا النظام اعتماده على مصدر غير منتظم من المياه ، فالتساقط هنا يتسم بالتذبذب الواضح سواء خلال الفصول المختلفة في العام الواحد أو على مدار الأعوام . كذلك لم تساعد بنية وطبوغرافية المنطقة بالإضافة إلى تربتها الرقيقة جداً على الاحتفاظ بقدر مناسب من مياه الأمطار في صورة مياه تحت سطحية ، أو مياه سطحية جارية . وبالطبع فقد ساعدت هذه الظروف على إيجاد نوع من التفاعل بين الإنسان وهذه البيئة بسماتها المعروفة ، وكان من نتائج هذا التفاعل انتشار أسلوب فريد في نوعه (داخل المملكة) لجمع مياه الأمطار أثناء فترات التساقط واستخدامها أثناء فترات الشح . فمن المشاهد المألوفة في منطقة جبل فيفا - على سبيل المثال - انتشار أبراج تجمع مياه الأمطار ، وهي أبنية صممت خصيصاً لهذا الغرض ، ويتم الاستفادة بالمياه المتجمعة فيها لأغراض الزراعة والشرب (صورة رقم ٩) . كذلك تم تجهيز أسطح المنازل بصورة مناسبة بحيث تستقبل أيضاً مياه الأمطار ومن ثم يتم تجميعها في خزانات تقع أسفل المنازل للاستخدامات نفسها خاصة الاستخدامات الزراعية وذلك بعد أن وفرت الدولة مياه الشرب النقية لسكان المنطقة . وتقوم هيئة تطوير وتعمير منطقة فيفا

(٢) العدوى ناصف ، محمد أحمد سليمان ، هندسة الري والصرف والموارد المائية ، الجزء الأول : هندسة الري ، دار وهديان للطباعة والنشر ، القاهرة ١٩٧٨ ، ص ٢٠٥ .

بنقل وتوزيع المياه بواسطة السيارات على سكان المنطقة مجاناً . ولذلك تنتشر خزانات المياه على طول الطريق بالمنطقة (صورة رقم ١٠) .

ب- الري بالغمر التقليدي :

في هذه الحالة تُغمر الأراضي الزراعية بالمياه بطرق اصطناعية ومن مصادر مياه أخرى غير الأمطار . ويتطلب الأمر هنا إنشاء شبكة جيدة من قنوات الري التي تؤدي تلك الوظيفة بدقة وإحكام . كذلك يتطلب الأمر إيجاد وسيلة لتوجيه وصرف المياه الزائدة عن حاجة التربة ، وفي العادة تكون هذه الوسيلة هي مجاري الأودية أنفسها ، إذ تستخدم لصرف المياه الزائدة عن الحاجة ، خاصة أن غالبية الأراضي المروية وفق هذا النظام تمتد غالباً على جوانب الأودية .

ويتنشر الري بالغمر التقليدي (أو ما يمكن تسميته بالري الاصطناعي) في المناطق التي تشح فيها معدلات التساقط مع وجود مصادر بديلة للري كمياه السيول أو المياه تحت السطحية . ولذلك فإن الزراعة المروية تنتشر في بطون الأودية سواء في منطقة الشعاف «قمم جبال السراة» أو على السفوح الشرقية لهذه الجبال . ومن الواضح أن الزراعة هنا تغطي بمصادر متعددة للمياه ، فمياه الأمطار - رغم قلتها - توضع في الحسبان ، كما يُعتمد على المياه السطحية الجارية فوق قيعان الأودية بالإضافة إلى الأعداد الهائلة من الآبار المحفورة في رواسب هذه الأودية التي تتميز بسمكها الكبير الذي يصل في بعض الأحيان إلى عدة أمتار ، مما يساعد على تخزين مقدار مناسب من المياه التي تساعد قلة الانحدار على الاحتفاظ بها لمدة طويلة .

وتتعدد هنا نظم الري بالغمر بل وتشترك هذه النظم مجتمعة في ري الأرض نفسها ، فغالباً ما تُروى الحقول بواسطة الأمطار في حين تتجمع بجوارها مياه السيول المتخلفة عن الأمطار ، ويوجد في الحقل نفسه بئر تستخدم عند الحاجة . وبالطبع أوجد تعدد مصادر المياه في هذه المناطق نوعاً من الزراعة شبه المستديمة ساعد على انتشارها وجود نظام معقد للري يعتمد على تعدد هذه المصادر . وحتى يتسنى لنا التعرف على خصائص الري هنا ، ينبغي دراسة كل نوع على حده :

(١) الري بالمياه السطحية (الري السيلي) :

غالباً ما ينتج عن غزارة التساقط وجود جريان سطحي في كثير من الأودية . وللإفادة من مياه الجريان السطحي في أغراض الري يقوم الزراع باتباع أسلوب يشبه القناطر إلى حد كبير . فالمعروف أن الهدف من إنشاء القناطر هو رفع المياه أمامها حتى تنساب داخل القنوات بسهولة ويسر ، فيقوم المزارعون بصنع سد ترابي مدعم بالصخور يعترض مجرى الوادي ، أو بالأحرى يرفع منسوب قاع الوادي ليعرقل سير المياه في المنطقة المحددة فيرتفع منسوب المياه وتُحوّل إلى الحقول من خلال فتحات خاصة . ولذلك تُعرف هذه السدود محلياً باسم «الكظامه» (صورة رقم ١١) .

وبمساعدة الكظامه تندفع المياه من خلال فتحات في الحواجز المبنية على جانبي قاع الوادي - وهذه الحواجز تحمي الأرض الزراعية من أخطار السيول المرتفعة - إلى قناة صغيرة أعدت لهذا الغرض تعرف باسم «الخليج» . ويمتد الخليج داخل الحقول الزراعية لتروى منه كل حوض زرع^(١) على حدة من خلال فتحة خاصة^(٢) . ويخرج من الخليج أيضاً مساق صغيرة يعرف باسم العائد . ويوضح شكل رقم (٨) مخطط لنظام الري باستخدام الكظامه .

ويتم الري بهذا الأسلوب بعد فتح بوابة الخليج لتنساب المياه في الحقول «البلاد» ومن ثم تنتقل إلى كل حوض . وتُعد الأراضي الزراعية المجاورة لقاع الوادي أكثر الأراضي الزراعية حظاً إذ تستفيد مباشرة من مياه السيول .

(١) الزرعة هي الحوض ، وتُقسم الأرض الزراعية إلى مجموعة أحواض (زرعات) ، وتُعرف الأرض الزراعية هنا باسم (البلاد) . إذن فالزرعة جزء من البلاد .

(٢) تكون الفتحة في الغالب مجرد ثقب في الحاجز المبنى بين كل مزرعة - أو مدرج - وأخرى . وتُسد هذه الفتحة بالصخور ، ولكن لوحظ انتشار استخدام بوابات حديدية في كثير من الأحيان ، كما لوحظ أيضاً انتشار بوابات على مداخل الخللجان (قنوات الري الرئيسية) تشبه إلى حد كبير البوابات المستخدمة في بدايات (أفام) الترغ في مصر . ويمكننا أن نجزم أن هذا الأسلوب نقلته العمالة المصرية المنتشرة في مزارع المنطقة .

كذلك يستفيد المزارعون هنا بمياه الأمطار بعد تجميعها أمام سدود بوابات «حجرية أو حديدية» يتم فتحها عند الحاجة لكي تنساب المياه المتجمعة أمام السد عبر قناة خلفه تُعرف أيضاً باسم الخليج . وتقوم هذه القناة بدورها بتوزيع المياه بواسطة مجموعة من القنوات الفرعية إلى المزارع . وتُصرف المياه الزائدة إلى الوادي لتجد طريقها إلى مزرعة أخرى من خلال إحدى الكظامات .

(٢) الري بمياه الآبار :

تتجمع في إرسابات الأودية مياه هي في الأصل مياه الأمطار المتسربة إلى قاع الوادي مباشرة ، أو تلك المياه المتسربة من التجمعات المائية السطحية أمام السدود الترايية . ويستفاد من هذه المياه بواسطة حفر الآبار الضحلة نسبياً لري الأراضي البعيدة عن مجرى الوادي والتي تتمثل في مجموعة من المدرجات يرتفع منسوبها بضعة أمتار عن تلك الأراضي المتاخمة للمجرى . كذلك تفيد هذه المياه في ري الأراضي المتاخمة لمجرى الوادي في حالة ضآلة التصريف المائي فيه . ويتم هنا رفع المياه آلياً بواسطة المضخات ونقلها إلى الحقول .

ومع تعدد مصادر المياه وأساليب الري فإن ذلك لا يمنع من وجود نظام خاص بحقوق توزيع المياه ، إذ تستفيد المزارع الواقعة أعالي الوادي بمياهه ويُصرف الزائد إلى الوادي ليفيد منه المزارعون تبعاً دون إهدار أي كمية مهماً صغرت من هذه المياه . وينطبق ذلك أيضاً على جميع المدرجات الزراعية ، إذ يتم الاحتفاظ بالمياه في المدرجات العليا ثم تسرب للمدرجات السفلى إما بواسطة فتحات في حواجز المدرجات وإما بواسطة التسرب الطبيعي من خلال الفواصل والشقوق المنتشرة بين صخور هذه المدرجات (صورة رقم ١٢) .

(٣) العمالة الزراعية :

العمالة الزراعية هي عماد العمل الزراعي في المنطقة الجبلية بجنوب غرب المملكة ، فلا تشجع طبوغرافية المنطقة ونظام الزراعة السائد فيها على استخدام الآلة

في أي مرحلة من مراحل الإنتاج الزراعي . ويوجه عام فإن الآلة تختفي تماماً فوق المدرجات الزراعية على السفوح شديدة الانحدار ، بينما تظهر بصورة تكاد تكون نادرة فوق المدرجات الزراعية المنتشرة في بطون الأودية المتسعة . وتقتصر الآلة هنا على الحراثة فقط ، ولم تشاهد في المنطقة آلات زراعية أخرى كالحصادات على سبيل المثال . أما الاعتماد على الحيوان في حرث الأراضي الزراعية فينتشر في المساحات الواسعة نسبياً ، وإن كان حيوان العمل في طريقه للاندثار في المناطق التي يمكن استخدام الآلة فيها .

وبناء على ذلك فإن للعمل اليدوي أهمية لا يستهان بها في مجال الإنتاج الزراعي بالمنطقة . ويعتمد العمل اليدوي في المزرعة على أفراد العائلة أنفسهم في المساحات الصغيرة إذ يتقاسمون مراحل العمل فيما بينهم . وقد ساعد انخراط أعداد كبيرة من أبناء المزارعين في العمل الحكومي وغيره من الأعمال غير الزراعية على ظهور مشكلة واضحة نتيجة نقص العمالة الزراعية ، فيضطر أغلب المزارعين إلى استئجار العمالة المؤقتة للقيام ببعض الأعمال الزراعية في مزارعهم رغم صغر مساحاتها . ومن المشاهد المألوفة أيضاً في مناطق الزراعة الجبلية زيادة ظاهرة حجم العمل الزراعي في نهاية الأسبوع ، ويرجع ذلك إلى اضطرار أفراد الأسرة الذين يعملون في غير الزراعة إلى المساعدة في إتمام بعض العمليات الزراعية إما لحفض تكاليف العمالة من ناحية أو لنقص العمالة ذاتها من ناحية أخرى .

ويضطر المزارعون إلى اللجوء للعمالة الزراعية الدائمة إذا زاد حجم العمل لاتساع حجم المزرعة ، كما تُترك الأرض بأكملها تحت خدمة العمالة الدائمة لانشغال أصحابها في أعمال أخرى أو لانتقالهم إلى المدينة . وتنتشر العمالة الزراعية المصرية الدائمة بشكل كبير في مزارع المنطقة . إذ يعتمد عليها في إتمام جميع العمليات الزراعية . وقد ساعد العمال المصريون على نقل بعض تقنيات الزراعة والري السائدة

في مصر إلى المنطقة . كذلك تنتشر العمالة الصومالية والإريتريّة والسودانية ، وهي في الغالب عمالة موسمية أو مؤقتة .

وعموماً فإن نقص العمالة الزراعية يعد من أهم المشكلات التي تواجه تنمية وتطوير الزراعة في المنطقة الجبلية بجنوب غرب المملكة ، فعلى الرغم من سيادة الزراعة المعاشية في المنطقة أو ما يمكن أن نسميه بالزراعة العائلية فإن عزوف كثير من المزارعين - وخاصة صغار السن والمتحقين بمراحل التعليم - عن العمل الزراعي قد ساعد على ظهور الحاجة إلى عمالة إضافية هي في الأصل غير متوفرة ، ولذلك كثيراً ما تهجر المدرجات الزراعية لفترات طويلة نظراً لتحول أصحابها عن العمل الزراعي . كذلك لا تزرع مساحات كبيرة من بعض المزارع وتترك بوراً بسبب نقص العمالة . وبالطبع فإن صعوبة الحياة ومشقتها في المنطقة الجبلية ، وعدم رغبة الآباء في توريث أبنائهم حرفة الزراعة ، بالإضافة إلى انخراط هؤلاء الأبناء في التعليم ثم الوظائف الحكومية ، كل هذه الأمور قد ساعدت على تفاقم مشكلة العمالة الزراعية بالمنطقة . وإذا كانت عملية جلب العمالة الأجنبية قد ساعدت على حل المشكلة جزئياً ، فإن اختلاف الظروف البيئية الأصلية لهؤلاء العمال عن البيئة الجبلية موضوع الدراسة تعد من الأمور المعوقة للتنمية الزراعية بالمنطقة نظراً لبطء تفاعل هؤلاء العمال مع البيئة الجديدة وأساليب التعامل معها .

(٤) المركب المحصولي :

من أهم خصائص الزراعة المعاشية تعدد الأصناف المكونة لمركبها المحصولي . ومادامت الزراعة الجبلية هنا زراعة معاشية في المقام الأول فإنها تضم عدداً كبيراً من المحاصيل الغذائية ، إلا أن ذلك لا يمنع من وجود بعض أشكال الزراعة التجارية المتخصصة التي دعت الحاجة إلى ظهورها . وتحتل الحبوب الغذائية مكانة متميزة في المركب المحصولي ، إذ تصل مساحتها إلى ما يقرب من نصف المساحة المحصولية في المنطقة (٤٧٪) . أما الأعلاف فتحتل نحو ٣٠٪ من المساحة المحصولية . وتأتي الفاكهة

في المرتبة الثالثة (١٧٪) . وتحمل الخضراوات ذيل القائمة بنسبة (٦٪)^(١) (شكل ١٠) .

أ- الحبوب :

تضم قائمة الحبوب الذرة والقمح والشعير ، وهي مرتبة حسب أهميتها النسبية ، فتزرع الذرة بجميع أصنافها فيما يزيد على نصف مساحة الحبوب بالمنطقة . وتعد الذرة الرفيعة أهم أنواع الحبوب الغذائية بالمنطقة . إذ تستعمل غذاء للإنسان والحيوان . وبسبب اختلاف مواقع المدرجات الجبلية تختلف أيضاً ظروف زراعة الذرة الرفيعة ، فهي محصول صيفي فوق مرتفعات السراة ، وتُزرع إما على الأمطار وإما على المياه السطحية والجوفية . وعادة ما تبدأ الزراعة خلال شهري مايو ويونيو ، وتمتد أحياناً إلى شهر يوليو ، ويمتد موسم الحصاد من سبتمبر إلى أكتوبر .

وتُزرع الذرة الرفيعة مرتين في السنة فوق مدرجات السفوح الدنيا لمنطقة الإصدار لارتفاع درجة الحرارة فيها - مقارنة بجبال السراة - وذلك خلال فصلي الصيف والخريف^(٢) .

ويُلي الذرة الرفيعة في الأهمية الدُخن ، وهو صنف رديء من أصناف الذرة . ويزرع الدخن في الأراضي الفقيرة القليلة المياه ، ولا تتطلب زراعته عمليات كثيرة . كذلك تُزرع الذرة الشامية^(٣) - وهي محصول صيفي - في أماكن متفرقة ، وتستعمل حبوبها غذاء للإنسان ، كما تجمع أوراقها الخضراء خلال موسم النمو لتقديمها غذاء جيداً للحيوانات .

(١) اعتمدت هذه الأرقام في الأصل على نتائج تحليل الاستبانة التي أعدت لهذا الغرض ، بالإضافة إلى المصادر الرسمية ممثلة في الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي .
(٢) في سهول تهامة المجاورة تحصد الذرة الرفيعة أربع مرات في السنة من زراعة واحدة فقط .
(٣) تعرف الذرة الشامية أيضاً بأسماء محلية مثل (الهندي ، والحشبي) .

وعلى الرغم من سيادة الذرة في المنطقة ، فإنها تتميز بانخفاض إنتاجيتها إذا قورنت بمناطق أخرى من المملكة ، فعلى سبيل المثال يغل الدونم المزروع بالذرة الرفيعة بالمنطقة الجبلية نحو ٢٠٠ كيلو جرام فقط ، في حين لا تقل إنتاجية الدونم في المنطقة الوسطى عن ٦٠٠ كيلو جرام . وينتج الدونم من الذرة الشامية في المنطقة الجبلية نحو ٢٥٠ كيلو جراماً ، في حين تصل إنتاجية الدونم في المنطقة الوسطى إلى ما يقرب من ٧٠٠ كيلو جرام^(١) . وعموماً يعد ذلك مؤشراً جيداً للتفكير في إعادة النظر في تخطيط المركب المحصولي على مستوى المملكة ، فعلى الرغم من أن الذرة بأنواعها لا تُعد المحصول الرئيسي لمناطق من المملكة مثل الشرقية والوسطى ، فإنها تتميز بإنتاجية مرتفعة ، في حين الذرة المحصول الرئيسي للمنطقة الجنوبية الغربية من المملكة وبرغم ذلك فهي تتميز بتدني الإنتاجية .

ويحتل القمح المرتبة الثانية - بعد الذرة بين محاصيل الحبوب في المنطقة (٢٧٪ من مساحة الحبوب) ، وإن كان ذلك يختلف من منطقة إلى أخرى داخل النطاق الجبلي ، فيسود القمح فوق جبال السراة نظراً إلى ملائمة الظروف المناخية لزراعته ، في حين تقل زراعة القمح على السفوح الدنيا لمنطقة الإصدار ، وتلاشى زراعته تقريباً في سهل تهامة . ويزرع القمح على المطر فوق مدرجات السفوح الغنية بالأمطار ، بينما يعتمد على الري «سواء بواسطة المياه السطحية أو تحت السطحية» فوق مدرجات بطون أودية السفوح الشرقية لجبال السراة . ويميل سكان المنطقة إلى استخدام الدقيق المصنوع من القمح المحلي «البر» في صناعة أصناف متعددة من الخبز تلقى إقبالاً واضحاً منهم على الرغم من انتشار دقيق القمح المستورد . ويُخصص معظم الإنتاج للاستهلاك الأسري ، وفي حالات قليلة يتم بيع الفائض في موسم الزراعة لاستخدامه بذوراً . ومن الأمور المألوفة أن درجة الإقبال على هذه البذور تتأثر بكميات الأمطار ، فكلما زادت كميات الأمطار زاد الطلب على البذور والعكس صحيح .

(١) وزارة الزراعة والمياه ، الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي ، أعداد مختلفة .

ويزرع الشعير (نحو ١٠٪) في ظروف تتشابه إلى حد ما مع ظروف القمح ، وغالباً
تنتشر زراعة الشعير في المناطق الحدية للقمح ، وذلك نظراً إلى قلة احتياجاته المائية
والغذائية .

ب- الأعلاف :

كثيراً ما تستخدم أصناف الذرة السابق ذكرها غالباً علفاً للحيوان ، فعلى مدار العام
تُزرع الذرة لمجرد الحصول على مجموعها الخضري لتغذية الحيوانات التي يكتنيها
الزراع ، إلا أن البرسيم - باعتباره محصول علف رئيسي - يظهر في مناطق متعددة فوق
جبال السراة . وإن كانت زراعته لا تزيد على مجرد بقع متناثرة ومحدودة المساحة .
كما لوحظ أيضاً لجوء عدد من مزارعي منطقة السراة إلى زراعة البرسيم داخل
البساتين التي تحيط بمنازلهم . ويرجع ذلك إلى أن البرسيم - إذا ما توفرت له كميات
المياه المناسبة والمنتظمة - يُعد مصدراً مهماً لغذاء الحيوان على مدار العام ، فالمعروف أن
البرسيم يستمر وجوده في الأرض لفترة قد تزيد على العام ، ويحصد حوالي ١٢ مرة
في السنة الواحدة . وعلى الرغم من هذه الميزات فإن البرسيم يحتاج إلى نظام ري دائم
ومنتظم ، وهذا ما تفتقر إليه معظم المساحات الزراعية في المنطقة الجبلية . كذلك فإن
ارتفاع كثافة الغطاء النباتي الطبيعي قد ساعد على إيجاد مصدر مناسب من الأعشاب
الطبيعية والشجيرات الصالحة للرعي فوق معظم السفوح ، خاصة الغنية بالأمطار .
ولذلك فإن أهم مناطق زراعة الأعلاف - وخاصة البرسيم - غالباً ما تتركز في بطون
الأودية التي تقل فيها معدلات التساقط ويقل الغطاء النباتي الطبيعي .

ج- الفواكه :

على الرغم من تعدد أصناف الفواكه المزروعة في المنطقة الجبلية فإن التمر
تستحوذ على نحو ثلثي المساحة المزروعة بالفواكه في المنطقة . أما أصناف الفواكه
الأخرى فتعتبر ثانوية إذا قورنت بالتمر . ومن أهم هذه الأصناف العنب والرمان

والشمش والتين والموز والخبوخ «يُعرف محلياً باسم الفرُكس» ، كذلك نجحت هيئة تطوير وتعمير منطقة فيفا في إدخال عدد من الفواكه إلى المنطقة ، وتمثل هذه الفواكه في كل من الباباي «الباباؤ أو العنبرود» والجوافة والقشطة^(١) .

وعلى الرغم من سيادة نخيل التمر في المنطقة الجبلية بجنوب غرب المملكة ، فإن أهم ما يميز زراعته التركيز الشديد بصفة خاصة في منطقة بيشة التي يزرع فيها وحدها ما يزيد على ٧٥٪ من نخيل المنطقة الجبلية . وبالطبع فإن للظروف الطبيعية الأثر الواضح في هذا التركيز إذ تنتشر مزارع النخيل في مساحات واسعة (تقدر بنحو ٩٧ ألف درنم)^(٢) تمتد بطول وادي بيشة وروافده التي تنحدر من فوق السفوح الشرقية لجبال السراة . وتتميز المنطقة بقلّة الأمطار والرطوبة النسبية وارتفاع درجة الحرارة خاصة فوق الأجزاء الدنيا من السفوح الشرقية لجبال عسير (أقل من ١٥٠٠ متر) . وقد ساعدت هذه الظروف على انتشار زراعة النخيل بالمنطقة ، بينما لا تمثل زراعة النخيل في باقي النطاق الجبلي سوى بعض التجمعات المتناثرة في بطون الأودية ومدرجات السفوح الدنيا وخاصة الشرقية منها .

وتأخذ زراعة النخيل في منطقة بيشة الشكل التجاري ، إذ يتم تسويق كميات كبيرة من التمر في أسواق المنطقة وما حولها مثل مدينة أبها ومدينة خميس مشيط . وتنتشر في بيشة أصناف متعددة من التمر يأتي في مقدمتها من حيث الانتشار «الصفري» ويعد «البرني» أجود الأصناف ، وهناك أصناف أخرى مثل «الحلو» ، «الحمّر» ، «الجسب» ، «الشكل» ، «الدقل»^(٣)

أما باقي أصناف الفواكه فيغلب على زراعتها التبعر بشكل كبير ، بل ونادراً ما توجد مساحة كبيرة مخصصة لزراعة أحد هذه الأصناف . ومن المشاهد

(١) هيئة تطوير وتعمير منطقة فيفا ، تقرير غير منشور ، ١٤١٣ هـ .

(٢) الغرفة التجارية الصناعية ، فرع بيشة ، ندوة النخيل ، ١٤١٣ هـ .

(٣) تم التعرف على أسماء هذه الأصناف من سكان منطقة بيشة أنفسهم .

المألوفة في منطقة السراة انتشار أشجار المشمش داخل أسوار المنازل . كذلك تنتشر أشجار الرمان على شكل خطوط - أو أسوار - تحيط بالملكيات الزراعية .

وباستثناء التمور فإن فاكهة النطاق الجبلي تزرع بغرض الاستهلاك الأسري أو المحلي فقط . ومن عادات بعض المزارعين تقديم بعض اصناف الفاكهة التي يزرعونها هدايا للأهل والجيران وقليلًا ما يبيعون من بيع إنتاجهم إلا في حالة وجود فائض فقط . وبالطبع لا يمثل هذه الفائض - إن وجد - سوى كميات قليلة جداً .

د- الخضراوات :

تعد الخضراوات من المحاصيل التي حظيت بعناية خاصة في المنطقة ، سواء أكان ذلك في المزارع الصغيرة أو الكبيرة على السواء . ويرجع ذلك إلى تزايد سكان المدن وزيادة الطلب اليومي على الخضراوات ، يضاف إلى ذلك ما تتميز به الخضراوات من خصائص يأتي في مقدمتها سرعة التلف والعطب وهو الأمر الذي لايساعد على نقلها لمسافات طويلة ، ولذلك غالباً ما يستدعى الأمر توطن زراعة الخضراوات حول المدن . وتنتشر في أسواق المدن الكبرى بالمنطقة الجبلية مثل الباحة وأبها وخميس مشيط ، أو في سهل تهامة المجاور كما هو الحال في مدن جيزان وصبيا وأبو عريش منتجات زراعية تأتي في مقدمتها الخضراوات التي تجلب من المزارع المحيطة ، وتتميز مدينة أبها بخاصية فريدة في هذا المجال ، فلا تنتشر حولها مزارع الخضراوات فحسب ، بل تنتشر هذه المزارع أيضاً داخل المدينة وفي أماكن مبعثرة داخل أحيائها . بل إن هناك بعض مزارع الخضراوات في قلب المدينة ذاته . وقد ساعد على وجود هذه الخاصية اختراق وادي أبها للمدينة من غربها إلى شرقها ، ولذلك امتدت غالبية المزارع في قلب الوادي . وتعد هذه المزارع مصدراً مهماً لتوفير الاحتياجات اليومية للمدينة من الخضراوات بجميع اصنافها تقريباً .

وبطبيعة الحال تعد الطماطم هي سيدة الموقف في المركب المحصولي الخضري بالمنطقة ، فتحتل ما يزيد على ٤١٪ من إجمالي مساحة الخضراوات في كل من منطقتي عسير والباحة ، وتقرب من هذه النسبة في النطاق الجبلي لمنطقة جيزان ^(١) . وتسود الطماطم الصيفية في المزارع الجبلية لملاءمة الظروف المناخية خلال هذا الفصل ، إذ تحتل الطماطم الصيفية نحو ٧٥٪ من إجمالي مساحة الطماطم في المنطقة ^(٢) . ويزداد إنتاج الطماطم في النطاق الجبلي كلما اتجهنا جنوباً نظراً لاعتدال الحرارة في موسم زراعتها (الشتاء) ولذلك تتفوق منطقة عسير على الباحة في إنتاج الطماطم بشكل كبير ^(٣) . كذلك تتناثر حول مدينة أبها وفي داخلها مجموعة من المزارع المحمية المتخصصة في زراعة الخضراوات ومنها الطماطم . وعلى الرغم من أهمية هذه المزارع في مجال الإنتاج الزراعي المكثف فإن مساحاتها متواضعة جداً إذا قورنت بالمزارع التقليدية ، فقد تراوحت مساحة الطماطم المزروعة داخل هذه المزارع المتخصصة فيما بين دونم واحد وثلاثة دونمات فقط خلال الفترة ١٩٨٤ / ١٩٩٠ ^(٤) .

وتأتي المقتأة (المقات) في المرتبة الثانية بين محاصيل الخضراوات المزروعة في النطاق الجبلي ، إذ أنها تسهم بنحو ٨٪ من إجمالي مساحة الخضراوات . وتسود زراعة البطيخ (الحبب) والشمام ^(٥) في مساحات كبيرة من بطون

(١) الكتاب الإحصائي السنوي ، أعداد مختلفة (متوسط الفترة من ٨٤ / ١٩٩٠) .

(٢) مقارنة بالطماطم المزروعة في سهل تهامة يلاحظ أن الطماطم الشتوية هي السائدة بالسهل لشتائه الدفي ، في حين تنخفض مساحة الطماطم الصيفية بدرجة ملحوظة ، ويؤثر هذا الاختلاف على ظروف التسويق ، وهذا ما سنتناوله بالدراسة فيما بعد .

(٣) تشكل نسبة الطماطم المزروعة في منطقة عسير نحو ٤٠٪ من إجمالي مساحة الخضراوات بالمنطقة ، في حين لا تزيد النسبة ذاتها في منطقة الباحة عن ٣١٪ .

(٤) الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي ، العدد السابع ، ص ١٢٦ .

(٥) يصنف البطيخ ضمن مجموعة المقتأة (المقات) أو القرعيات Cucurbits or Vine Crops وهذه تصنف ضمن الخضراوات ، وإن كان البعض يرفض هذا التصنيف ويفضل ضم البطيخ والشمام إلى قائمة الفواكه ، أنظر جمال حمدان ، من خريطة الزراعة المصرية ، القاهرة ، دار الشروق ، ١٩٨٤ ، ص ١٤٧ . وكذلك هومر طومسون ، ص ص ٤٣ - ٤٨ .

الأودية ، خاصة تلك المنحدرة نحو الشرق ، ويرجع ذلك إلى انتشار التربة الرملية الصفراء . وتعد ظروف المنطقة الجبلية أكثر ملائمة لزراعة البطيخ منها للشمام ، فإن الرطوبة المرتفعة في بعض الجهات لا تؤثر في زراعته ، وذلك لأن زراعة البطيخ تجود في المناطق الجافة والرطوبة على السواء ، في حين يتأثر الشام بالرطوبة . ويفسر ذلك اتساع مساحة البطيخ بالمنطقة إذا قورن بالشمام . ونظراً إلى حاجة كل من البطيخ والشمام إلى فصل نمو دفيء فيزرعان في المنطقة خلال فصل الصيف . أما الخيار فلا يختلف كثيراً عن كل من البطيخ والشمام من حيث ظروف الزراعة (المناخ والتربة) ، إلا أن زراعة الخيار قد حظيت في الفترة الأخيرة بأهتمام كبير تمثل في انتشار زراعته داخل المزارع المحمية فوق جبال السراة وبصفة خاصة حول المدن الكبرى . وقد تراوحت مساحة الخيار المزروع في مزارع متخصصة محمية في منطقة عسير وحدها فيما بين ٢٦ - ٧٩ دونماً ، وفي الباحة فيما بين ثلاثة دونمات و ٢٤ دونماً خلال الفترة ١٩٨٤ / ١٩٩٠ (١) .

وفيما عدا ذلك يضم القسم الباقي من مساحة الخضراوات (نحو ٥٠٪) قائمة عريضة من الخضراوات مثل الكوسة والباذنجان والفلفل والباميا والبصل ، بالإضافة إلى مجموعة الخضراوات الورقية مثل الخس والكرنب والسبانخ والجرجير والفجل وغيرها من الاصناف . وكلها تجد مكاناً لها داخل أسواق المنطقة يومياً سواء كان مصدرها المزارع التي اعتمدت عليها كمحصول تجاري وتخصصت في زراعتها أو فائض المزارع الأخرى التي تعتمد على زراعة احتياجاتها من كافة أنواع المحاصيل بما فيها الخضراوات .

مما لا شك فيه أن المركب المحصولي بالمنطقة الجبلية بجنوب غرب المملكة يتميز بالتنوع الكبير . ويرجع ذلك إلى سيادة الزراعة المعاشية . وعلى الرغم من ذلك تسعى بعض الجهات المتخصصة سواء في مجال الزراعة أو في مجال

(١) الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي ، العدد السابع ، ص ١٤٤ ، ص ٢٠٢ .

التنمية إلى تحسين وتطوير المركب المحصولي بالمنطقة . ومن أهم جوانب هذا التطوير العمل على إدخال اصناف جديدة تلائم ظروف المنطقة من مناخ وتربة ، كذلك توضع احتياجات السكان وظروفهم في الاعتبار . كذلك يشمل التطوير ما تقوم به بعض الجهات - مثل هيئة تطوير وتعمير منطقة فيفا - من تحسين إنتاجية ونوعية بعض المحاصيل . ويعد البن من أهم المحاصيل التي تلقي اهتماماً خاصاً من الهيئة ، فتسعى إلى تحسين الاصناف الموجودة منه كما تسعى أيضاً إلى إدخال أصناف جديدة تتميز بجودتها ووفرة محصولها . كذلك تسعى الهيئة إلى تشجيع المزارعين وحثهم على الاقبال على زراعة أصناف محددة من المحاصيل بتقديم الخدمات الإرشادية والشتلات والأسمدة مجاناً في معظم الأحيان . ولا شك أن مثل هذه الإجراءات تشجع على تنمية وتطوير الإنتاج الزراعي كماً وكيفاً في منطقة تعد من أعلى مناطق المملكة من حيث الكثافة السكانية .

ثالثاً : مشكلات الزراعة الجبلية

غني عن القول إن الزراعة الجبلية تتعرض لمجموعة من المشكلات والصعوبات التي لا قبل لزراعة السهول بها ، فالطوبوغرافية الوعرة والظروف المناخية القاسية ، والصعاب التي تواجه جميع العمليات الزراعية ، وما يرتبط بذلك من تدني الإنتاجية بالإضافة إلى صعوبة تسويق المنتجات ، كل ذلك يعد من أهم المشكلات التي تعاني منها الزراعة الجبلية دون غيرها من أشكال الزراعة الأخرى . ويتناول هذا الجزء دراسة أهم هذه المشكلات متلمساً أهم أبعادها وسبل حلها والتغلب عليها كلما أمكن .

١ - وعورة السطح وانحراف التربة :

تتميز منطقة جنوب غرب المملكة بوعورتها الشديدة . يتضح ذلك فيما أطلق من أسماء على أنحاء مختلفة من هذه المنطقة ، فقد سمي القسم الجنوبي - وهو الأكثر وعورة وتضرساً وارتفاعاً - بجبال عسير . إلا أن درجة التضرس والوعورة تختلف باختلاف الموقع على القطاع العرضي للنطاق الجبلي ، فتميز الحافات الغربية بوعورتها الشديدة بسبب ما يقطعها من الأودية العميقة والقصيرة التي تنحدر صوب البحر الأحمر ، في حين تقل درجة الوعورة والتضرس على الحافات الشرقية لانحدارها التدريجي ، وانخفاض معدلات التصريف المائي فوقها . أما مناطق تقسيم المياه على قمم جبال السراة فتتميز بالاستواء النسبي ، وتختفي مشكلات السطح من انحدار شديد وتضرس ، خاصة تلك المشكلات التي تتسم بها السفوح الغربية .

وتعمل شدة الانحدار والتضرس على تقليص حجم المزرعة ، فقد ذكر الباحث - في جزء من البحث - أن مساحة المدرجات الزراعية تتأثر عكسياً بدرجة الانحدار ، ويعني ذلك تقلص مساحات المزارع الواقعة على السفوح شديدة الانحدار . وبالطبع فإن ذلك يعني انخفاض درجة الاعتماد على الآلة في إنجاز العمليات الزراعية نظراً إلى قزمية مساحة المزرعة وتفتتها على عدة مدرجات من ناحية ، ولصعوبة تنقل الآلات بين المزارع من ناحية أخرى .

كذلك تعاني الزراعة الجبلية من انجراف التربة . وفي الأصل تختفي التربة فوق السفوح شديدة الانحدار نتيجة انزلاقها بفعل الجاذبية الأرضية . ويبدأ تكون التربة فوق المدرجات الزراعية مع بداية إنشاء المدرجات ذاتها ، إذ تساعد عمليات الحفر على تفتت الصخور وتكون طبقة رقيقة من التربة فوق السطح الذي اكتسب شكلاً جديداً ساعد على الحفاظ على هذه الطبقة . ويزداد بعد ذلك سمك هذه الطبقة نتيجة ترسيب المفتتات المنقولة من سفوح أعلى ، إما بواسطة المياه الجارية أو بواسطة الرياح وإن كانت المياه الجارية تمثل العامل الرئيسي في جرف هذه المفتتات من أعالي السفوح وترسيبها في الأجزاء الدنيا منها . كذلك يعمل المزارعون على زيادة سمك التربة بأكثر من وسيلة ، فيقومون بتعليق الحواجز الصخرية التي تفصل بين كل مدرج وآخر . وتفيد هذه الحواجز أيضاً في الاحتفاظ بكميات أكبر من المياه . كذلك يقوم المزارعون بنشر الأسمدة العضوية «البلدية» فوق التربة فتزيدها سمكاً وخصوبة . ومن المشاهد المألوفة في معظم مزارع المنطقة انتشار أكوام السماد البلدي «الجثوه» استعداداً لنشرها وقت الحاجة .

وعلى الرغم من كل هذه الإجراءات التي يقوم بها المزارعون للحفاظ على التربة ، فإنها تتعرض في كثير من الحالات للانجراف ، إما بواسطة السيول وإما بواسطة أسلوب الري المستخدم . فغالباً ما تتسبب السيول في جرف التربة

والحواجز الصخرية التي تحميها ، وخاصة أن الغالبية العظمى من الحواجز لا تُستخدم في بنائها مادة لاحمة كالأسمنت . كذلك تتسبب مياه الري المندفعة من كل مدرج زراعي إلى المدرج الذي يليه - بعد تمام تشبع التربة - في جرف أجزاء من تربة المدرج السفلي . ويقوم بعض المزارعين ببناء حواجز قوية مستخدمين مواد البناء مثل الأسمنت حتى لا تتأثر هذه الحواجز بالسيول الشديدة . ويعد هذا الأسلوب من الأساليب الفعالة في الحفاظ على التربة ، ولذلك تنتشر الحواجز الأسمنتية في كثير من المزارع ، خاصة تلك المنتشرة في بطون الأودية وعلى جوانبها تحسباً لتعرضها لأخطار السيول (صورة رقم ٨) . وبالطبع فإن تعميم هذا الأسلوب يساعد على تجنب جزء من مشكلة انجراف التربة . أما الجزء الآخر فيتعلق بأسلوب الري ذاته ، إذ تساعد أساليب الري المنتشرة بالمنطقة على جرف التربة أيضاً نتيجة اختلاف المنسوب بين درج وآخر . لذلك يجب في هذه الحالة الاستغناء عن تلك الفتحات التي يصنعها المزارعون في الحواجز الصخرية لتسهيل عملية انسياب المياه إلى المدرج الأدنى ثم الذي يليه . ويمكن الاستعاضة عن هذه الفتحات باستخدام أنابيب مطاطية لينة «خراطيم» ذات أقطار مناسبة لنقل المياه من درج إلى آخر . ولا يحتاج هذا الأسلوب لأي مصدر للطاقة لأن المياه ستندفع خلال الأنابيب بفعل الجاذبية الأرضية إلى المدرجات الدنيا ، وبذلك يكون ارتطام المياه بالتربة خفيفاً بدرجة كبيرة . ويناسب هذا الأسلوب المدرجات الجبلية التي تعتمد في ريها على مياه الأمطار في حال تصريف المياه الزائدة عن حاجة كل مدرج زراعي ، كما يناسب المدرجات المنتشرة في بطون الأودية وتعتمد على الري بواسطة المياه الجارية أو المياه الجوفية ، فتمد الأنابيب من قنوات الري أو الآبار إلى الحقول لريها . كذلك يمكن أن تُروى هذه المدرجات الأخيرة بأسلوب آخر دون استخدام الأنابيب ، فالمعروف أن الزراع يلجأون إلى توجيه المياه من القنوات لتروى الحقول التي تقع أسفلها ، ويتم التخلص من المياه الزائدة في الحقول

«المدرجات» الدنيا في المنسوب ، ومن هنا تحدث عملية جرف التربة ، ولذلك فإن عكس أسلوب الري - أي أن تقوم القنوات بري الأراضي التي تعلوها - يعد أسلوباً مناسباً لمنع الانجراف (شكل ١١) .

٢- تذبذب الأمطار :

وضح من دراستنا للعوامل المناخية للنطاق الجبلي بجنوب غرب المملكة وجود تذبذب شديد في كميات الأمطار . ويظهر هذا التذبذب إما على مدار العام ، أي باختلاف الفصول ، وإما من عام إلى آخر . أما عن التذبذب السنوي فقد سبقت دراسته عند التحدث عن الأحوال المناخية ، وفيما يخص التذبذب الفصلي فإن المنطقة تعاني منه بدرجة كبيرة ، فعلى سبيل المثال يبلغ معدل التساقط خلال شهر يناير في منطقة الباحة نحو ٩٧ ملم ، ولا يزيد المعدل خلال شهري سبتمبر وأكتوبر عن ٦ ملم ، ويتراوح فيما بين ٧٤ و ١٠ ملم خلال الفترة من فبراير حتى يوليو . كذلك تتراوح معدلات التساقط فوق جبل هروب خلال شهور يوليو وأغسطس وسبتمبر وأكتوبر فيما بين ٦٨ و ١٠٨ ملم ، في حين يتراوح المعدل خلال شهور يناير وفبراير ومارس وأبريل فيما بين ١٩ و ٣٥ .

ويمكن تعميم ما سبق على جميع أنحاء المنطقة الجبلية بغض النظر عن المتوسط السنوي للتساقط ، إذ تنتشر ظاهرة التذبذب في المناطق القليلة المطر والغزيرة المطر على السواء ، ولذلك يعاني منها النطاق الجبلي بأكمله . ومن أهم أشكال هذه المعاناة ترك مساحات من الأراضي الزراعية بدون زراعة لمدد تتراوح بين عدة شهور وعدة سنوات نتيجة لتذبذب الأمطار الفصلية والسنوية . كذلك حُرِم أغلب مزارعي المنطقة من ممارسة زراعة المحاصيل الدائمة ، بل لقد غدت زراعتها شكلاً من أشكال المغامرة نظراً إلى عدم وجود مصدر مؤكد من مياه الري يمكن الاعتماد عليه . ولذلك لا تظهر الزراعات

الدائمة إلا في المناطق التي تتميز بوجود مصدر شبه دائم كالمياه تحت السطحية ، وبالطبع فهي تشغل مساحات قليلة جداً لا تقارن بمساحة المحاصيل المؤقتة سواء أكانت شتوية أم صيفية . ولذلك تحتاج المنطقة إلى إقامة مشروعات متعددة لتعميم نظام الري المستديم لضمان وجود مصدر دائم لمياه الري . وتعد تجربة سد وادي جيزان تجربة جيدة يمكن أن يُحتذى بها ، فقد شجع السد على تعميم نظام الري الدائم في مساحة لا تقل عن ٦٠٠٠ هكتار^(١) بوادي جيزان في سهل تهامة . وأنشئت في منطقة السراة مجموعة من السدود لضمان وجود مصدر شبه دائم من المياه ، ومن هذه السدود سد وادي أبها ، وسد سراة عبيدة على وادي العيص (صورة رقم ١٣) .

٣- تدني الإنتاجية :

تعد الإنتاجية الزراعية من أهم المؤشرات - إن لم تكن أهمها - للتعرف على مدى نجاح زراعة محصول ما في أي منطقة . وعلى الرغم من وجود التربة وتوفر مصادر المياه في المنطقة الجبلية بجنوب غرب المملكة إذا قورنت . بمناطق أخرى ، فإن هذه العوامل لم تنجح - رغم أهميتها - في رفع معدلات الإنتاج الزراعي ، فالتربة - رغم جودتها النسبية - تعاني من مشكلات كثيرة تأتي في مقدمتها مشكلة الانجراف ، وتذبذب المياه من موسم إلى آخر ومن سنة إلى أخرى . يضاف إلى ذلك ممارسة زراع المنطقة لأساليب زراعية قديمة ، وعدم اهتمام أغلبهم بتطبيق أي أساليب حديثة يمكن أن تسهم في زيادة الإنتاج الزراعي . وقد يكون للإرشاد الزراعي دور في هذا المجال ، إلا أن انتشار الأمية وانخفاض درجة الوعي بين زراع المنطقة ، بالإضافة إلى عزوف معظم سكان المنطقة في سن الشباب عن العمل الزراعي والبحث عن مصادر أخرى للكسب ، يشجعهم في ذلك رغبة الآباء في عدم تحميل أبنائهم معاناة العمل الزراعي الشاق بالإضافة إلى الرغبة في رفع مستوى معيشتهم . كذلك ساعدت القزمية

(١) وزارة الزراعة والمياه ، التقرير السنوي لمشروع التنمية الزراعية بوادي جيزان ، مارس ١٩٨٦ ، ص ٦ .

الشديدة في مساحة الملكيات الزراعية على انتشار نمط زراعي تقليدي لا يهدف إلا إلى سد الاحتياجات الأسرية فقط في أغلب الأحيان ، ومن ثم لم يظهر الدافع إلى زيادة الإنتاجية إلا في حالات قليلة ساعد على ظهورها اتساع مساحة بعض الملكيات الزراعية ووجود فائض إنتاج .

لقد ساعدت هذه الظروف مجتمعة على انخفاض إنتاجية معظم المحاصيل المزروعة في المنطقة ، فإن إنتاجية الدونم من القمح تقرب من ١٧٠ كيلو جرام ، في حين تصل إنتاجيته في منطقة القصيم إلى ما يزيد على ٤٠٠ كج . كذلك ينتج دونم الطماطم في المنطقة ما يقرب من ١٠٠٠ كج ، بينما ينتج دونم الطماطم في مزارع المنطقة الشرقية من المملكة ما يقرب من ٢٤٠٠ كج ^(١) . والأمثلة كثيرة وكلها تؤكد تدني الإنتاجية في مزارع المنطقة الجبلية إذا قورنت بالمناطق المختلفة من المملكة .

وفي محاولة لزيادة الإنتاجية لتلبية الطلب المحلي من بعض أصناف المحاصيل ، وخاصة الخضراوات ، بدأت في الظهور بعض أشكال الزراعة المتخصصة المتمثلة في زراعة البيوت المحمية . ولذلك تنتشر البيوت المحمية (بأعداد قليلة لحداثة عهد المنطقة بها) حول المدن الرئيسية مثل الباحة وأبها وخميس مشيط ، بل لقد استطاعت بعض مشروعات يمكنها أن تسهم في سد حاجة سكان المنطقة من بعض أصناف الخضراوات كالطماطم والكوسه والخيار والخس ، إذ تتميز إنتاجية هذه المشروعات بارتفاعها بدرجة كبيرة فتصل إنتاجية الدونم من الخضراوات المزروعة داخل البيوت المحمية العادية إلى ما يزيد على ثمانية أضعاف إنتاجية الدونم في المزارع التقليدية ^(٢) .

(١) حسب الأرقام من جداول الإنتاجية بالكتاب الإحصائي السنوي (أعداد مختلفة) وتم الاعتماد على أرقام كل من منطقتي عسير والباحة كممثلتين للمنطقة الجبلية ، بالإضافة إلى بعض المؤشرات التي جمعت ميدانياً من منطقة جبل فيفا التابعة لمنطقة جيزان .

(٢) مجدي عبد الحميد محمد السرسري ، الري ومشكلات الزراعة في دلتا النيل ، دراسة جغرافية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، ١٩٨٥ .

٤- صعوبة تسويق فائض الإنتاج :

على الرغم من سيادة الزراعة المعاشية في المنطقة الجبلية فإن ذلك لم يمنع من وجود فائض إنتاج رغم قلته يبحث عن أسواق يعرض فيها . وتعد المزارع المنتشرة قرب المدن الكبرى ، خاصة فوق سلسلة جبال السراة ، أكثر المزارع حظاً من حيث إمكانيات تسويق فائض إنتاجها ، إذ تجد منتجات هذه المزارع هنا مجالاً جيداً يتمثل في معظم المدن الممتدة على طول المنطقة من الجنوب إلى الشمال . وتعد منطقة أبها الحضرية (تضم مدن أبها وخميس مشيط وأحد رفيدة) أهم المناطق الحضرية التي يمكنها أن تستوعب أي كميات من منتجات المزارع المنتشرة حولها . ويعد طريق السراة الذي يمتد من الطائف شمالاً إلى سراة عبيدة ونجران جنوباً من أهم عوامل قيام حركة تسويق رائجة للمنتجات الزراعية . ويتفرع من هذا الطريق عدد من الطرق الزراعية التي تربط بين القرى المتناثرة من ناحية ومدن المنطقة من ناحية أخرى .

إلا أن تسويق فائض المنتجات الزراعية يعد من أهم مشكلات المزارع الجبلية الممتدة على مدرجات السفوح الغربية لجبال السراة . فتواجه المنتجات الزراعية في مناطق «جبل فيفا» و«بنى مالك» و«هروب» صعوبات بالغة فيما يتعلق بالنقل والتسويق نتيجة شدة وعورة السطح وافتقار هذه المناطق إلى الطرق الجيدة التي يمكنها أن تساعد على ربط مناطق الإنتاج بأهم مراكز الاستهلاك . والغريب أيضاً أن تعاني بعض المزارع المنتشرة في سهل تهامة المجاور من المشكلة ذاتها حتى أنه قد يضطر المزارع إلى ترك محصوله في الأرض بدون جني لعدم وجود فرص تسويق ملائمة بسبب مشكلات النقل . ولا شك في أن تدعيم شبكة الطرق في المنطقة يمكنها أن تسهم في إيجاد كثير من المنافذ تستقطب فائض الإنتاج الزراعي . كذلك فإن إنشاء جمعيات تعاونية تهتم بالتسويق يعد من الأمور المرغوب فيها والمستحبة فقد لوحظ أن أغلب عمليات التسويق يمارسها المزارعون بأنفسهم بدون دراية أو خبرة في فنون البيع .

الخاتمة

الزراعة الجبلية في جنوب غرب المملكة نط من أنماط الزراعة أوجدته مجموعة من الظروف الطبيعية وبصفة خاصة التضاريس التي تلعب دوراً واضحاً في إكساب هذا النمط من الزراعة شخصيته المتفردة والتي تتبلور في مجموعة من الخصائص منها : أن حجم المزرعة صغير جداً - بل قزمي - في أغلب الأحيان ، والزراعة الجبلية زراعة معاشية تقليدية تهدف إلى سد حاجة السكان المحليين في المقام الأول ، ولذلك يتميز المركب المحصولي بالتنوع الكبير مع سيادة واضحة للمحاصيل الغذائية . ونظراً إلى ضآلة حجم المزرعة فإن الزراعة الجبلية تعتمد على الإنسان والحيوان لإتمام كثير من العمليات الزراعية ، ولم تجد الآلة لنفسها مكاناً هنا إلا في حالات نادرة جداً تتمثل في الحراثات التي تستخدم لحرث أراضي مدرجات جوانب الأودية الواسعة فقط .

وتعاني الزراعة الجبلية من الكثير من المشكلات والصعوبات ، ومن هذه الصعوبات ما يتعلق بطبيعة المنطقة كالتضرس والوعورة والتذبذب الشديد في كميات الأمطار ، ومنها ما يتعلق بالأساليب الخاطئة في ممارسة العمليات الزراعية وانخفاض العائد من الزراعة الجبلية في هجرة العمالة الزراعية ، ومن المشاهد المألوفة انتشار أعداد كبيرة من المدرجات الزراعية مهجورة دون زراعة إما لنقص العمالة أو انشغال أصحابها بأعمال غير زراعية وهجرتهم إلى المدينة بالإضافة إلى نقص كميات مياه الري في بعض الفصول أو السنوات .

ولذلك فإن الزراعة الجبلية من جنوبي غرب المملكة في أشد الحاجة إلى مزيد من العناية في الجوانب الآتية :

- توسيع قاعدة الإرشاد الزراعي ونشر المرشدين الزراعيين في مراكز متفرقة في أنحاء القطاع الجبلي لتسهيل وصول المزارعين إليهم والإفادة من خبراتهم في جميع العمليات الزراعية .

- تقديم الإعانات والقروض للمزارعين للإفادة منها في توفير مستلزمات الإنتاج الزراعي .

- اتباع سياسة التجميع الزراعي ، خاصة في مناطق المدرجات الواسعة بأدوية السفوح الشرقية لجبال السراة ، لتسهيل تقديم خدمات الميكنة الزراعية للأراضي الزراعية المجمعة .

- إنشاء جمعيات تعاونية زراعية يتكون أعضاؤها من المزارعين أنفسهم ، لتجميع الجهود في معظم مراحل الإنتاج الزراعي والتسويق .

- إقامة مشروعات الري كالسدود بجميع أنواعها لتوفير مصادر دائمة من المياه يمكن أن تشجع على انتشار الري الدائم وزراعة المحاصيل الدائمة التي تفتقر إليها المنطقة .

- تعميم بعض وسائل الري الحديثة بهدف المحافظة على المياه من ناحية والمحافظة على التربة من الانجراف من ناحية أخرى ، والري بالرش والتنقيط يعتبر مثالي في هذا المجال .

- دعم وتشجيع إقامة مشروعات الزراعة المتخصصة والعمل على نشرها في المنطقة .

- إزالة الأشجار غير المرغوب فيها وتزويد المزارعين بشتلات الأشجار المثمرة التي أثبتت التجارب نجاح زراعتها في المنطقة .

- تحسين حالة الطرق داخل المنطقة وربطها بشبكة الطرق التي تصلها بالمناطق الأخرى .

- تنمية القطاعات الأخرى غير الزراعية بهدف تحسين حالة سكان المنطقة ورفع مستوياتهم التعليمية والثقافية والاجتماعية ، مع كسر حاجز العزلة التي يشعر بها غالبية سكان المنطقة الجبلية .

قائمة المراجع

- ١ - السيد السيد الحسيني ، علي عبدالله مغرم ، أشكال السفوح واستخدامات الأراضي في سراة غامد ، مجلة كلية العلوم ، جامعة الملك عبدالعزيز ، ١٩٧٧ .
- ٢ - العدوي العدوي ناصف ، محمد أحمد سليمان ، الري والصرف والموارد المائية ، الجزء الأول : هندسة الري . دار وهدان للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٧٨ .
- ٣ - جمال حمدان ، من خريطة الزراعة المصرية ، القاهرة ، دار الشروق ، ١٩٨٤ .
- ٤ - عبدالرحمن صادق الشريف ، جغرافية المملكة العربية السعودية ، الجزء الثاني «إقليم جنوب غرب المملكة» ، دار المريخ ، الرياض .
- ٥ - مجدي عبدالحميد محمد السرسى ، الري ومشكلات الزراعة في دلتا النيل «دراسة جغرافية» ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عين شمس ، القاهرة ١٩٨٥ .
- ٦ - مصطفى نوري عثمان ، الماء ومسيرة التنمية في المملكة العربية السعودية ، دار تهامة للطباعة والنشر ، ١٩٨٣ .
- ٧ - المملكة العربية السعودية ، وزارة الزراعة والمياه ، إدارة تنمية موارد المياه ، النشرة الهيدرولوجية .
- ٩ - المملكة العربية السعودية ، وزارة الزراعة والمياه ، أطلس المياه .
- ١٠ - المملكة العربية السعودية ، وزارة الزراعة والمياه ، التقرير السنوي لمشروع التنمية الزراعية بوادي جيزان ، مارس ١٩٨٦ .
- ١١ - المملكة العربية السعودية ، وزارة الزراعة والمياه ، الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي ، أعداد مختلفة .
- ١٢ - المملكة العربية السعودية ، وزارة المالية والاقتصاد الوطني ، المديرية العامة لشؤون الزيت والمعادن ، الخريطة الجيولوجية «الوحة عسير» مقياس ١ : ٥٠٠,٠٠٠ .
- ١٣ - هومر طومسون ، وليام كيلبي ، ترجمة : علي المنسي ، محمد زكي ، محاصيل الخضر ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، الطبعة الثانية ، ١٩٨٩ .
- ١٤ - هيئة تطوير وتعمير منطقة فيفا ، تقارير غير منشورة .

الملاحق

- * الأشكال والصور الفوتوغرافية
- * بعض مواقع الدراسة الميدانية
- في النطاق الجبلي بجنوب غرب المملكة

(١) شكل

الخريطة الطبوغرافية للمنطقة الجنوبية الغربية
من المملكة العربية السعودية

الأطاوله

البحر

اليمن

قسم جبلية

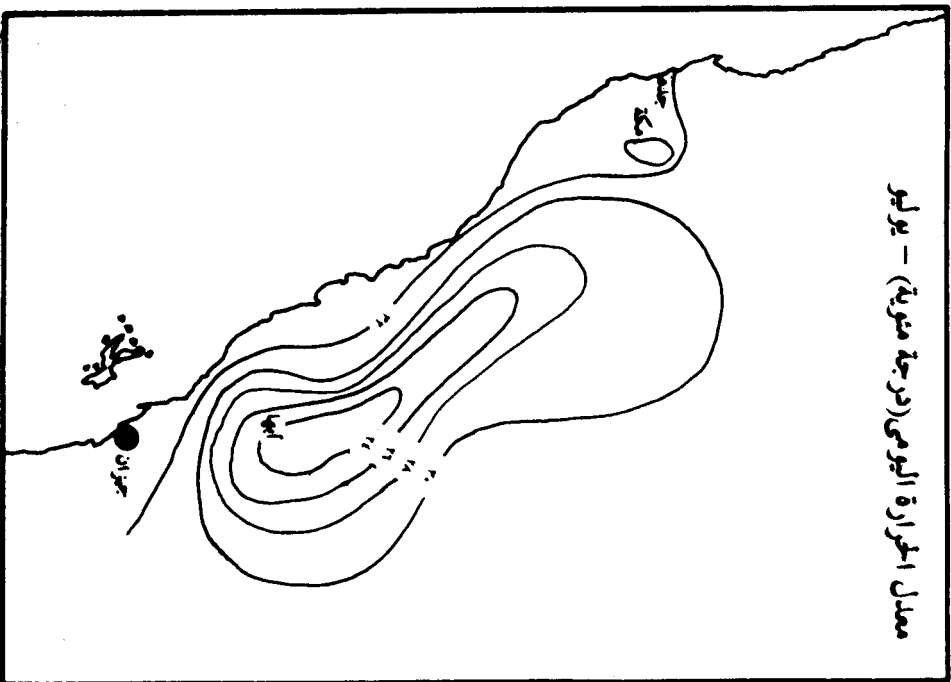
الحواف الغربية لجبال السراة

أودية • مدن • الجوف

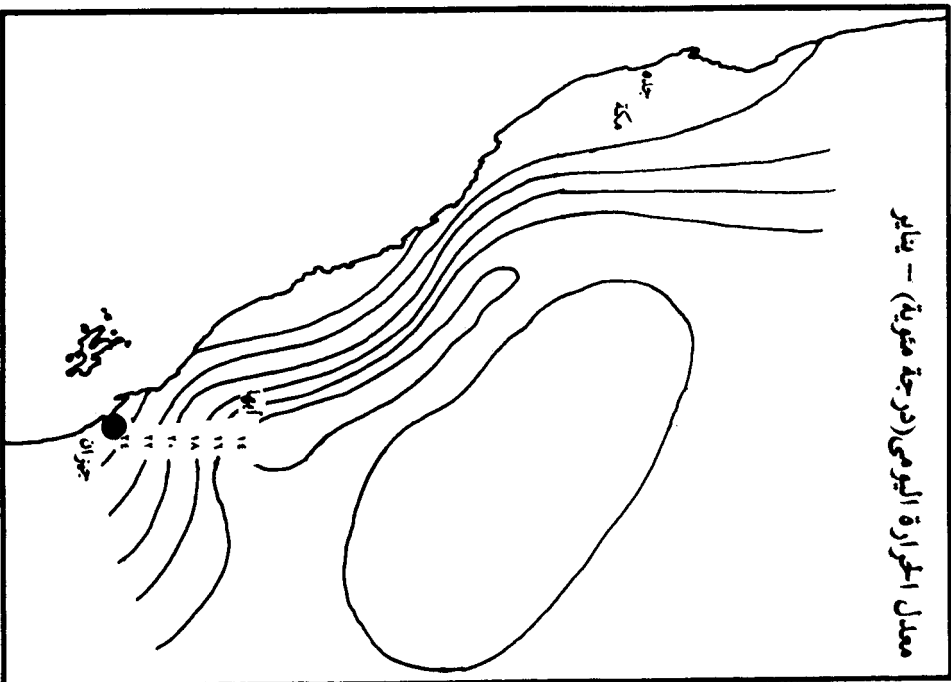
أهم مواقع الدراسة الميدانية x

كم ٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠

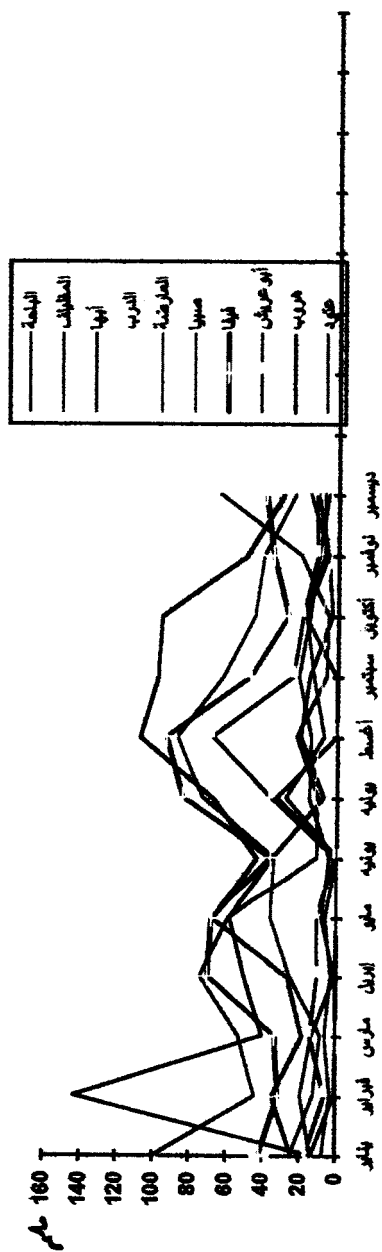
معدل الحرارة اليومي (درجة مئوية) - يوليو



معدل الحرارة اليومي (درجة مئوية) - يناير

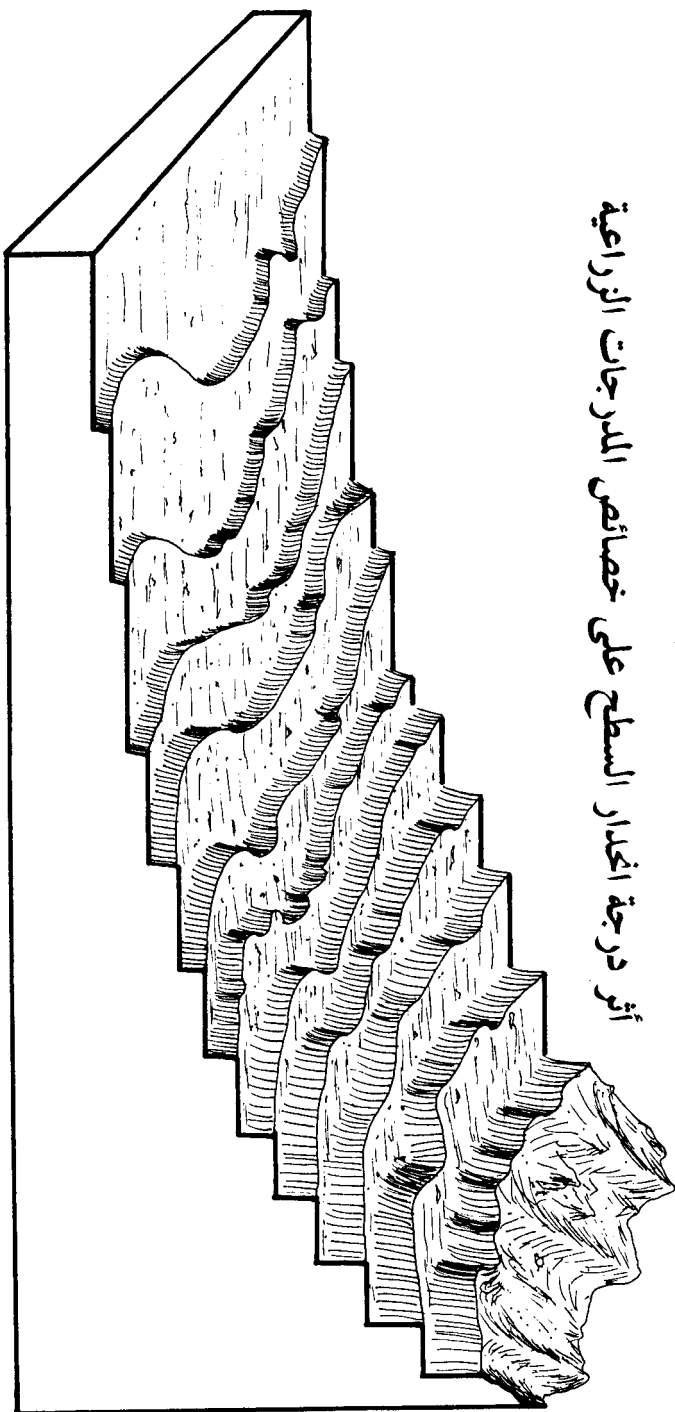


شكل (٣)
المتوسط الشهري للأمطار في بعض محطات جنوب غرب المملكة

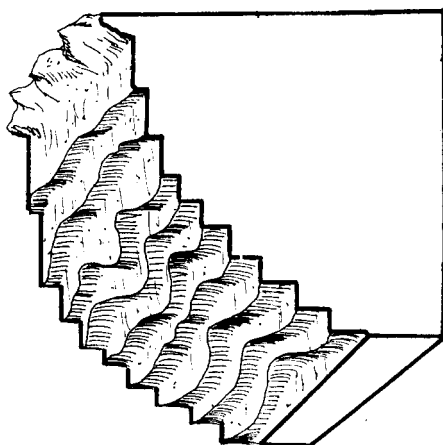


شكل (٤)

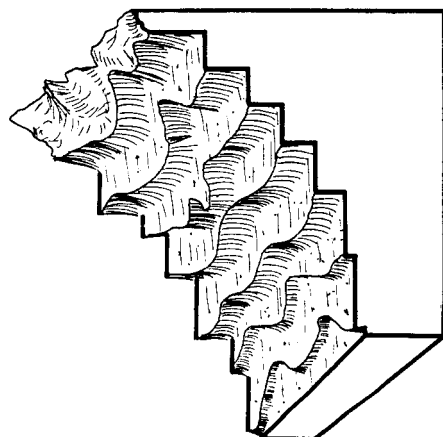
أثر درجة انحدار السطح على خصائص المدرجات الزراعية



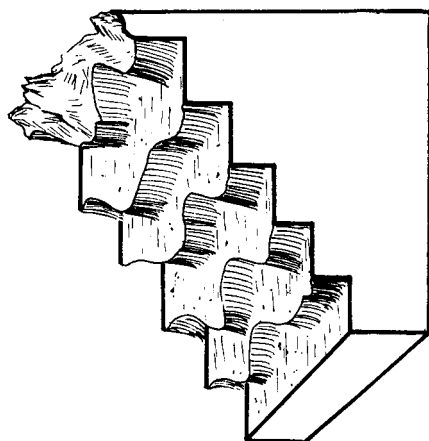
شكل (٥) أشكال الانحدارات وأثرها على المدرجات الزراعية



إنحدار مائل



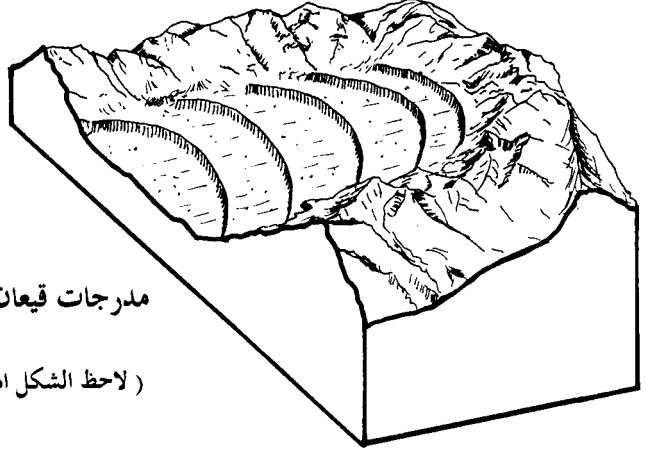
إنحدار معتدل



إنحدار مستقيم

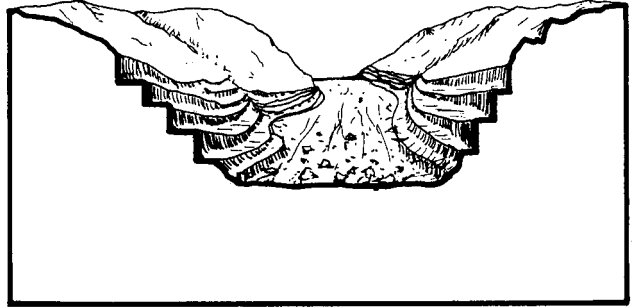
شكل (٦)

المدرجات الزراعية في أودية السفوح الشرقية
لجبال السراة



مدرجات قيعان الأودية (السدود)

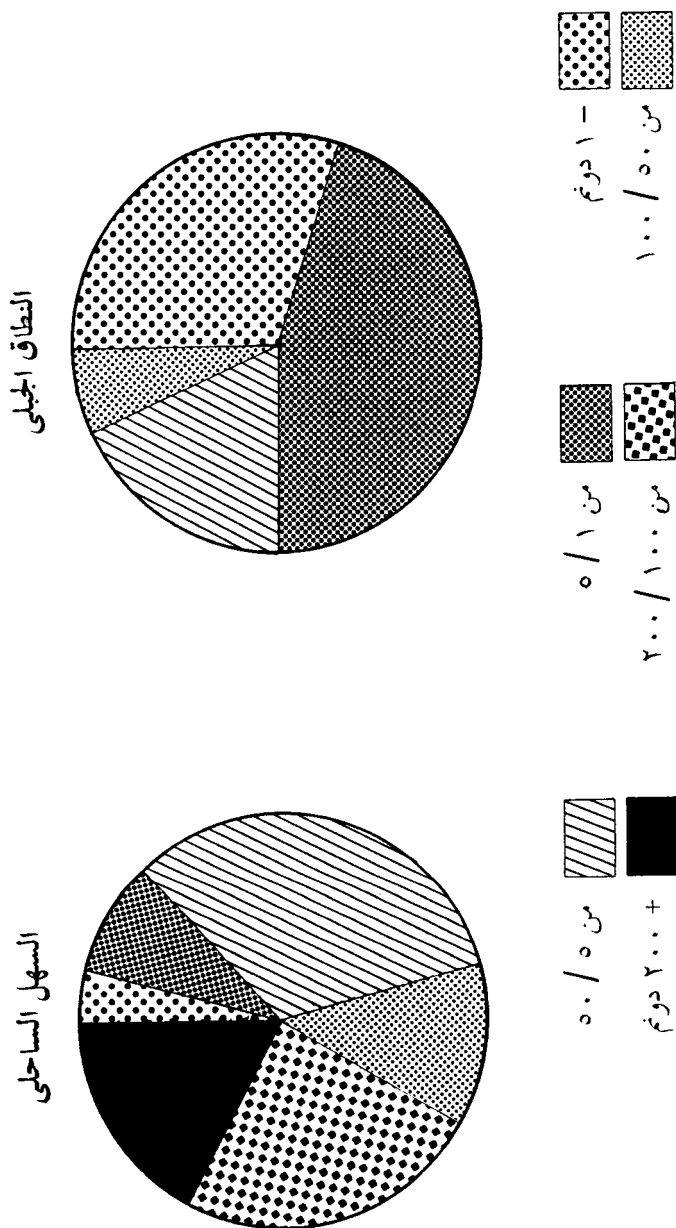
(لاحظ الشكل الهلالى للمدرجات)



مدرجات جوانب الأودية

شكل (٧)

أحجام الملكية الزراعية في جنوب غرب المملكة

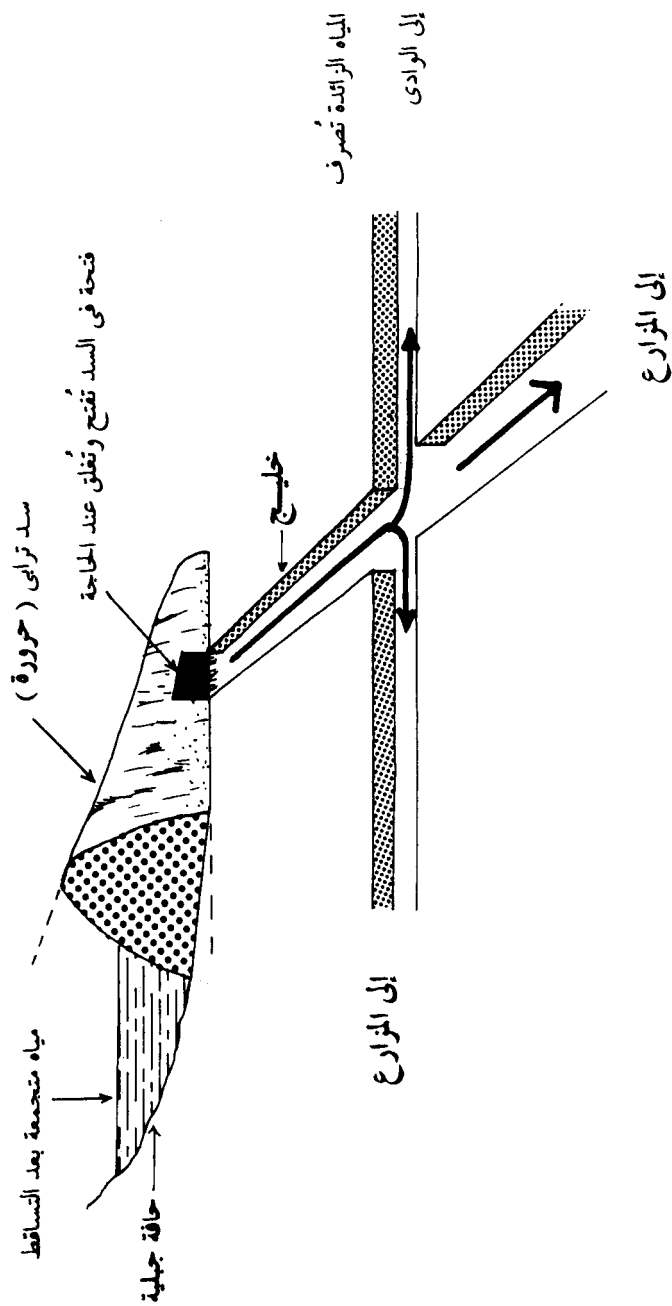


(الکظامۃ)



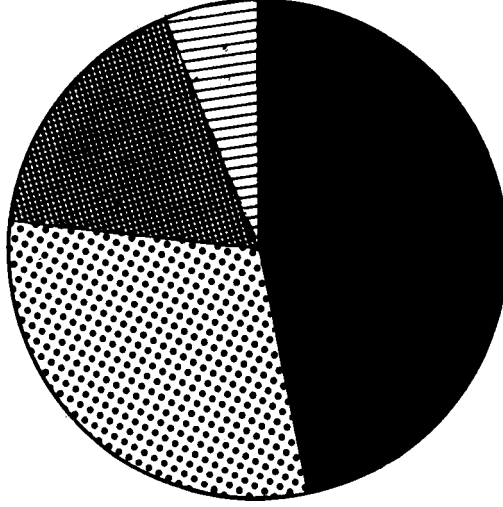
شكل (٩)

الرى بالقمر باستخدام السدود الترابية (الحسرورة)



شكل (١٠)

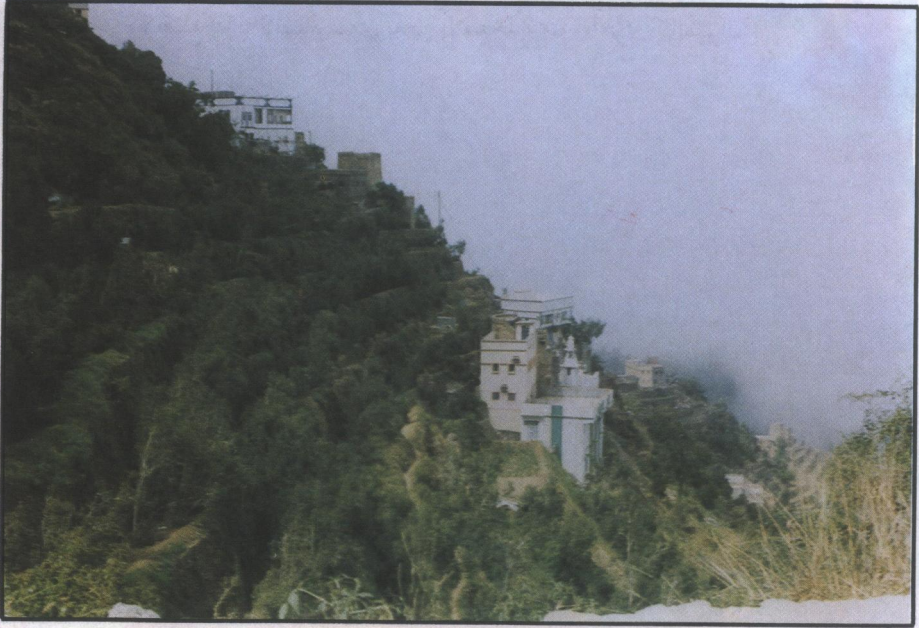
الأقسام الرئيسية للمركب المحصولى فى المنطقة الجبلية
بجنوب غرب المملكة



حبوب أعلاف فاكهة خضروات



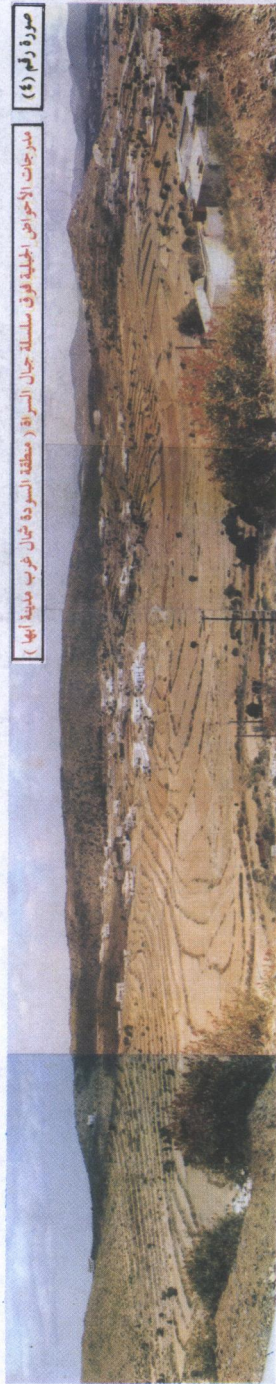
صورة رقم (١) المدرجات الزراعية على السفوح الغربية لجبل فيفا . لاحظ انتشار المدرجات على الرغم من شدة الانحدار ، ولاحظ كثافة الغطاء النباتي نتيجة لغزارة الأمطار



صورة رقم (٢) تتميز المزارع الجبلية بقزميتها الشديدة من حيث المساحة . كما تتميز المزرعة الواحدة بتفتتها على عدد كبير من المدرجات .

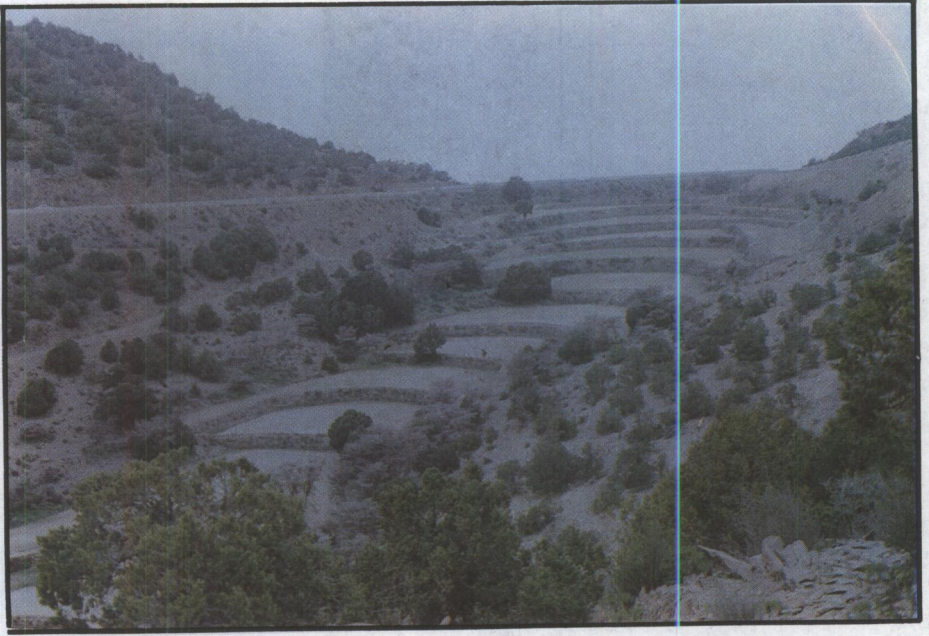


صورة رقم (٣) من أهم خصائص الزراعة الجبلية على السفوح الغربية لجبال السراة الانتظام في الشكل ، ولا يقطع هذا الإنتظام سوى بعض الاستخدامات الأخرى كالعمران .

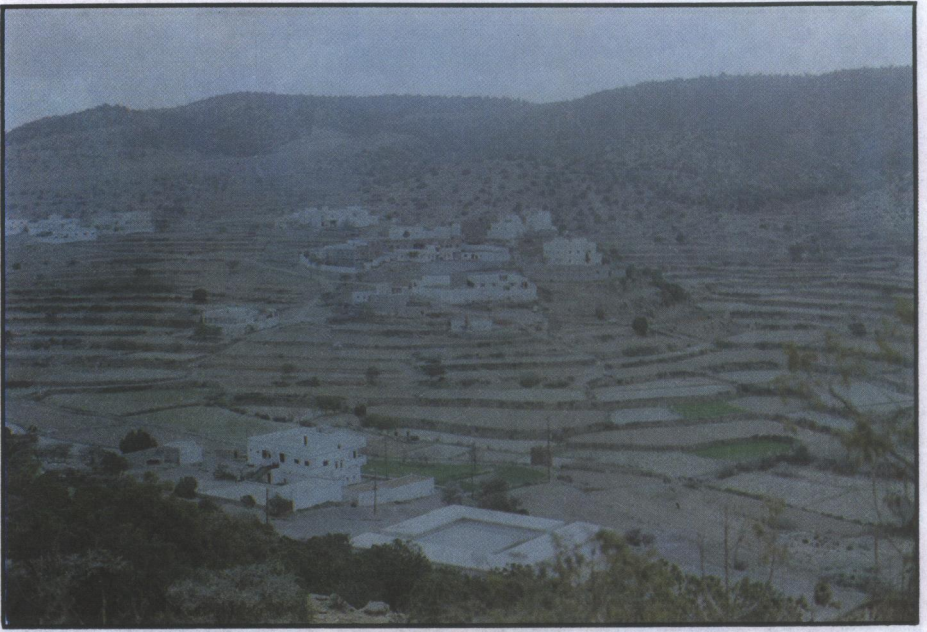


صورة رقم (٤)

مدنجات الأمازيغ المحلية فوق سلسلة جبال السراة (منطقة السود شمال غرب مدينة أهنيا)



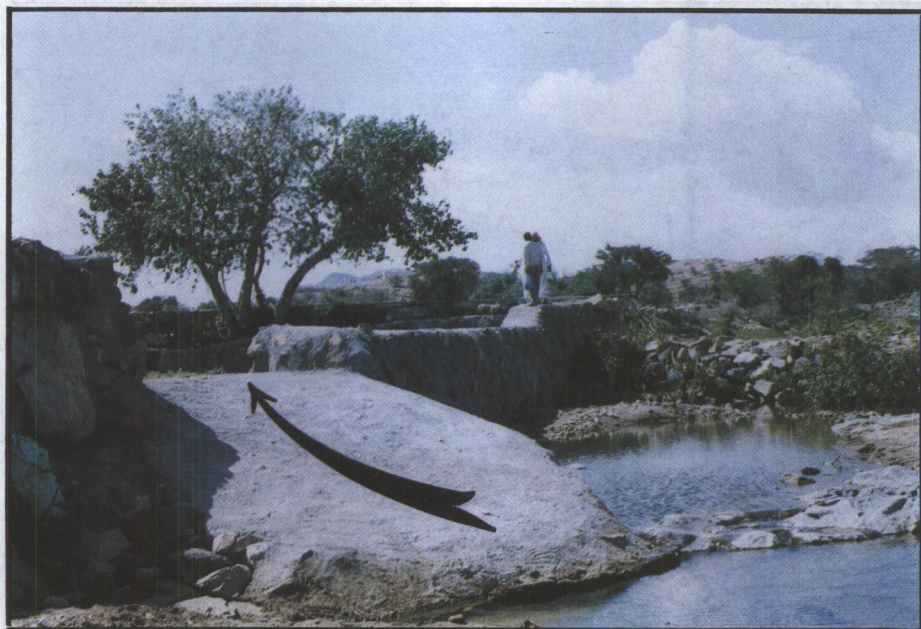
صورة رقم (٥) مدرجات بطون الأودية (السدود) في منطقة المنابع لاحظ الشكل الهلالي
الذى تتخذه المدرجات (وادى عمج ، أحد روافد وادى بيشه) .



صورة رقم (٦) المدرجات الجبلية فى بطون الأودية الواسعة ، لاحظ عدم انتظام أشكالها ومساحاتها ، بل غالبا ما تأخذ شكل أحواض زراعية متسعة .



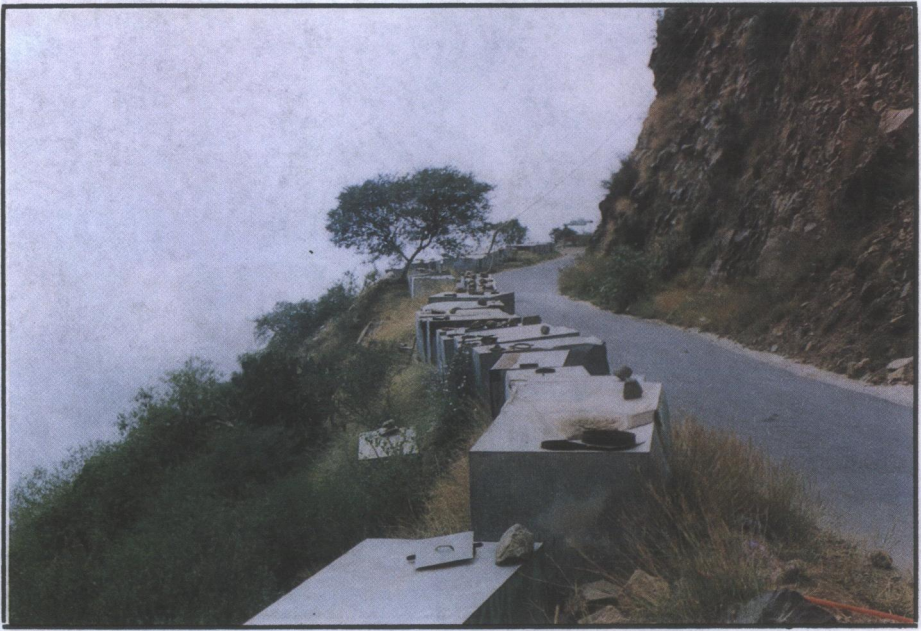
صورة رقم (٧) مازالت تستخدم الثيران للقيام ببعض العمليات الزراعية ، خاصة الحرث . لاحظ إتساع المدرجات التى لا يُجدى معها العمل اليدوى وحده



صورة رقم (٨) بدأت تظهر الآلة باستحياء فى بعض المزارع التى تتميز باتساع مساحتها نسبيا . والصورة لإحدى الفتحات التى أنشئت خصيصا لدخول الحراثات إلى المدرجات الزراعية .



صورة رقم (٩) أبراج تجمع مياه الأمطار بالإضافة إلى أسطح المنازل التى جهزت للغرض ذاته (مشار إليها بالأسهم) الصورة لمدرجات أحد سفوح جبل فيفا .



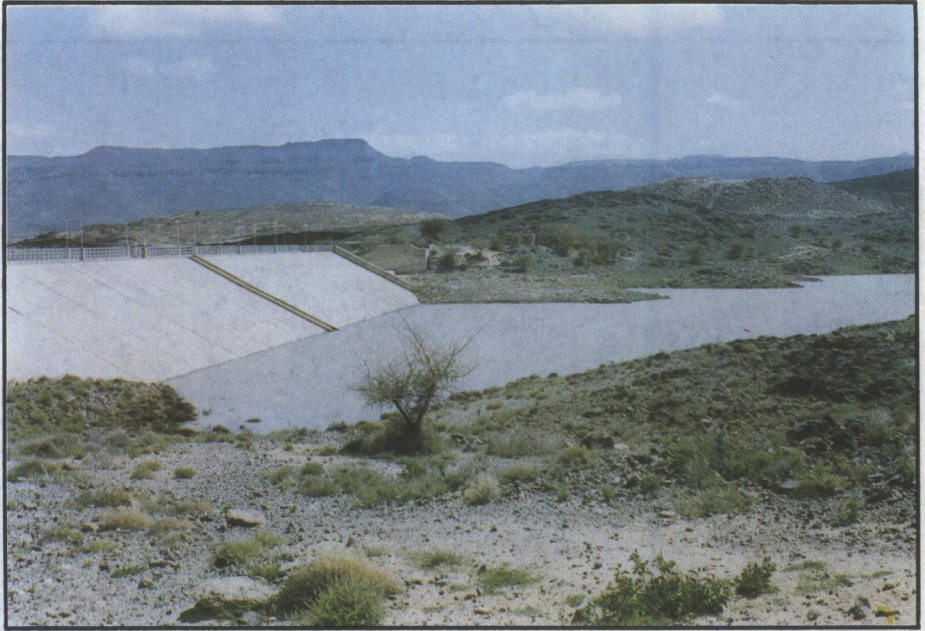
صورة رقم (٩٠) خزانات المياه النقية الصالحة للشرب تمتد على طول الطريق حيث تقوم هيئة تطوير وتعمير منطقة فيفا بنقل المياه للسكان وتعيّنه هذه الخزانات التي تخص السكان المقيمين على المدرجات الأسفل منها . وتمتد أنابيب المياه بين هذه الخزانات والمنازل وتنساب المياه بفعل الجاذبية



صورة رقم (٩١) المياه تتجمع في عدة مواقع من أودية السفوح الشرقية لجبال السراة بفعل السدود الترابية (الكثامة) المدعمة بالأحجار . وينشئ المزارعون هذه السدود بغرض عرقلة حركة المياه ورفع منسوبها لتنساب عبر فتحات مُعدة لذلك ثم تُوزع على الحقول .



صورة رقم (١٢) تساعد الحواجز الصخرية بين المدرجات على تسرب المياه الزائدة بسهولة ، ويرجع ذلك إلى طبيعة إنشاء هذه الحواجز وعدم استخدام مواد بناء لتثبيت الأحجار .



صورة رقم (١٣) سد سراة عبيده . يعتبر السد من المشروعات الهامة التي تهدف إلى رفع منسوب المياه الجوفية لإيجاد مصدر شبه دائم من مياه الري لجزء من منطقة السفوح الشرقية



بعض مواقع الدراسة الميدانية في النطاق الجبلي

بجنوب غرب المملكة

